

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Parque Eólico Dañicalqui”**

ÍNDICE

Nº: 20249910984

Santiago, 16 de Enero del 2024

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	13
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	14
3.3.1.	Con relación a la DIA	14
3.3.2.	Con relación a la Adenda	15
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	16
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	16
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	17
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	17
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	18
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	18
3.6.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	19
3.6.1.	Con relación a la DIA	19
3.6.2.	Con relación a la Adenda	19
3.6.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	20
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	22
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	22
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	26
4.3.	Acciones del proyecto	31
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	32
4.5.	Mano de obra	33
4.6.	Fase de construcción	34
4.6.1.	Partes, obras y acciones	34
4.6.2.	Suministros básicos	41
4.6.3.	<i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i>	44
4.6.4.	Emisiones y efluentes	46
4.6.5.	Residuos	52
4.7.	Fase de operación.....	54

4.7.1.	Partes obras y acciones	54
4.7.2.	Suministros básicos	55
4.7.3.	Productos generados	57
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	58
4.7.5.	Emisiones y efluentes	58
4.7.6.	Residuos	63
4.8.	Fase de cierre	65
4.8.1.	Partes, obras y acciones	65
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	68
5.1.	Salud de la población.....	68
5.2.	Recursos naturales renovables	69
5.2.1.	Suelo	69
5.2.2.	Agua	69
5.2.3.	Aire	70
5.2.4.	Biota	70
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	72
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	72
5.5.	Valor ambiental.....	72
5.6.	Valor paisajístico y turístico	73
5.7.	Patrimonio cultural	73
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	73
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	73
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.....	82
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	101
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	112
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	114
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	123
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	128
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	128
7.1.1	Riesgo o contingencia Riesgo de Contaminación de recursos naturales (agua y suelo) por contacto directo con Sustancias Peligrosas (SUSPEL), Residuos Peligrosos (RESPEL) y/o asimilables a domiciliarios	128

7.1.2 Riesgo o contingencia Situación de riesgo o contingencia de Afectación y/o contratiempos en la capacidad y/o periodicidad del retiro de residuos asimilables a domiciliarios.....	139
7.1.3 Riesgo o contingencia: Aumento de las emisiones de material particulado por alteraciones o fallas en los procesos de Planta de Hormigón.	141
7.1.4 Riesgo o contingencia: Generación de derrames por alteraciones o fallas en la Planta de Hormigón.	142
7.1.5 Riesgo o contingencia: Desperfectos operacionales en plantas de tratamiento de aguas servidas..	145
7.1.6 Riesgo o contingencia: Incendios / Incendios Forestales.....	151
7.1.7 Riesgo o contingencia: Sismos	159
7.1.8 Riesgo o contingencia: Deterioro de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico no previsto	160
7.1.9 Riesgo o contingencia: Emisiones de ruido por fallas mecánicas de aerogeneradores.....	163
7.1.10 Riesgo o contingencia: Colapso y/o daño estructural de aerogenerador o de la Línea de Transmisión	165
7.1.11 Riesgo o contingencia: Fauna terrestre e íctica que podría resultar herida por actividades del proyecto	166
8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	170
8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	170
8.1.1. Norma D.F.L. N°458 de 2007, MINVU	170
8.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	170
8.2.1. Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.....	170
8.2.2. Decreto con Fuerza de Ley N°1 de 1989, MINSAL, que Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	171
8.2.3. Decreto Supremo N°594 de 1999, MINSAL, que aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo.	172
8.2.4. Decreto Supremo N°655 de 1941, MINTRAB, que aprueba el Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industriales.	173
8.2.5. Decreto Supremo N°157/07 del Ministerio de Salud. Reglamento de pesticidas de uso sanitario y doméstico	174
8.2.6. Decreto con Fuerza de Ley N°850/97 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°206 de 1960	175
8.2.7. Resolución Exenta N°232 de 2002 del Ministerio de Obras Públicas. Deja sin efecto Resolución DV N°416 de 1987 y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica.....	176
8.2.8. Resolución Exenta N° 4.677 de 1999, MOP, que Aprueba Normas para Aplicación del Artículo 41 del DFL MOP N°850 de 1997.	177
8.2.9. Decreto con Fuerza de Ley N°1/09 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia; que fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.	178
8.2.10. Decreto Supremo. N°158 de 1980, MOP, que fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.	178
8.2.11. Detalle Plan de Cumplimiento Resolución N°1 de 1995, MTT, Subsecretaría de Transportes, que Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica.	179
8.2.12. Decreto Supremo N°75 de 1987, MTT; Subsecretaría de Telecomunicaciones; Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.....	180
8.2.13. Decreto con Fuerza de Ley N°850 de 1997, MOP, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del DFL N°206 de 1960.	180

8.2.14.	Decreto N°298 de 1995, MTT, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	181
8.2.15.	Ley N°18.290 de 1984 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito.....	182
8.2.16.	Decreto Supremo N°200/1993, MOP, que establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en los Vías Urbanas del País.	182
8.2.17.	Decreto con Fuerza de Ley N°4 de 2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/1982 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica.	183
8.2.18.	D.S. N°327/1997 del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos	184
8.2.19.	D.S. N° 173 de 2004, del Ministerio de Defensa Nacional. Subsecretaría de Aviación, Aprueba Reglamento De Aeródromos.....	185
8.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	186
8.3.1.	Decreto N° 12/2022 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma Primaria De Calidad Ambiental Para Material Particulado Respirable MP10.	186
8.3.2.	Decreto Supremo N°12 de 2011, MMA La norma de calidad para el contaminante MP2,5.	188
8.3.3.	Decreto Supremo N°155 de 2002, MINSEGPRES. Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Monóxido de Carbono (CO)	189
8.3.4.	Decreto N°114 de 2002, MINSEGPRES, Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO2)	190
	Tabla 8.3.4 Norma D.S. N°114 de 2002, MINSEGPRES	190
8.3.5.	Norma D.S. N°113/03 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Azufre (SO2)	191
8.3.6.	Norma D.S. N°54 de 1994, MTT. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.	193
8.3.7.	Norma D.S. N°55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos motorizados pesados	194
	Tabla 8.3.7 Norma D.S. N°55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos motorizados pesados	194
8.3.8.	Decreto N°4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control	195
8.3.9.	Decreto N°211/91 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Normas sobre emisiones de Vehículos Motorizados Livianos	196
8.3.10.	Decreto N°39 de 2020, Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para Maquinarias Móviles.	197
8.3.11.	Ley N°18.290/84 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito	198
8.3.12.	Decreto N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	199
8.3.13.	Decreto N°138/2005 del Ministerio de Salud. Establece la obligación de declarar Emisiones que Indica	200
8.3.14.	Decreto. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	201
8.3.15.	Decreto N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquiera Naturaleza	201
8.3.16.	Decreto N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones	204
8.3.17.	Decreto N°38/20 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para Grupos Electrógenos	204

8.3.18.	Ley N°18.290/84 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito	205
8.3.19.	Decreto N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146/1997, MINGEPRES	207
8.3.20.	Decreto con Fuerza de Ley. N°1/89 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa	210
8.3.21.	Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario	211
8.3.22.	Decreto N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	212
8.3.23.	Decreto N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	213
8.3.24.	Resolución Exenta N°359/2005 del Ministerio de Salud. Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos	215
8.3.25.	Decreto N° 4/2009 Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas	215
8.3.26.	Norma Decreto 6 Aprueba Reglamento Sobre Manejo De Residuos De Establecimientos De Atención De Salud (REAS).....	216
	Tabla 8.3.26 Norma Decreto 6 Aprueba Reglamento Sobre Manejo De Residuos De Establecimientos De Atención De Salud (REAS).....	216
8.3.27.	Decreto Exento N°37, de 2019, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que “Aprueba y declara norma oficial de la República de Chile la Norma Técnica NCh 3562 Gestión de residuos- Residuos de Construcción y Demolición (RCD)- Clasificación y directrices para el plan de gestión”.	217
8.3.28.	Ley N°20.920 “Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”	217
8.3.29.	Decreto N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	219
8.3.30.	Decreto N°43/15 del Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	220
8.3.31.	Norma D.S. N°160 de 2008, MEFT, modificado por los Decreto Supremo N° 101/2013 y N° 138/2016, ambos del Ministerio de Energía, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	221
8.3.32.	Decreto N°298, de 2005, MEFT. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles.....	222
	Tabla 8.3.32 Decreto N°298, de 2005, MEFT	222
8.3.33.	Norma NCh. N° 2.190/2019, oficializada por D.S. N° 90/1993 Instituto Nacional de Normalización. Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos.	223
8.3.34.	Norma NCh. N° 382/2021, oficializada por D.S. N° 193/1889 Instituto Nacional de Normalización. Mercancías peligrosas – Clasificación.....	224
8.3.35.	Norma NCh N° 1.411/78 Instituto Nacional de Normalización. Prevención de Riesgos.....	225
8.3.36.	Decreto N°868 de 1981 del MINREL, promulga el Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje.	226
	Tabla 8.3.36 Norma D.S. N°868 de 1981 del MINREL.....	226
8.3.37.	Decreto N°1963 de 1995, MINREL, Promulga el Convenio sobre la Diversidad Biológica.	227
	Tabla 8.3.37Decreto N°1963 de 1995, MINREL	227
8.3.38.	D.S. N° 461/95 MINECON Requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre Pesca de Investigación.	228
8.3.39.	Decreto EX. (MINECON) N°878/2011 Establece veda extractiva de especies ícticas nativas que indica	229

8.3.40.	Decreto N°4.363 de 1931, Ley de Bosques.....	230
	Tabla 8.3.40 Norma D.S. N°4.363 de 1931	230
8.3.41.	Ley N°20.283 de 2008, MINAGRI, Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. 230	
	Tabla 8.3.41 Ley N°20.283 de 2008, MINAGRI	230
8.3.42.	Decreto Ley N°701/74 MINAGRI, Ley sobre Fomento Forestal. Última modificación por Ley N°19.561 de 1998	232
8.3.43.	Norma D.F.L. N°701/74 MINAGRI, Ley sobre Fomento Forestal. Última modificación por Ley N°19.561 de 1998	233
8.3.44.	Decreto N° 93 del 2008, Ministerio de Agricultura. Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	233
	Tabla 8.3.44 D.S. N°93 del 2008, Ministerio de Agricultura.	233
8.3.45.	Decreto N° 68 del 2009, Ministerio de Agricultura, establece, aprueba y oficializa nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país.....	235
	Tabla 8.3.45 Norma D.S. N° 68 del 2009, Ministerio de Agricultura	235
8.3.46.	Decreto N° 82 del 2010, Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales. 235	
8.3.47.	Decreto N° 82 del 2010, Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales. 236	
8.3.48.	Decreto N° 83/2010 Clasificación de Suelos Agropecuarios y Forestales en todo el País, los que indica. 236	
8.3.49.	Ley N°18.378/84, sobre Distritos de Conservación de Suelos, Bosques y Agua.....	237
8.3.50.	Decreto N°29/2011, aprueba Reglamento de Clasificación de las especies silvestres según estado de conservación.....	238
8.3.51.	Decreto N° 46/02 del MINSEGPRES, Establece Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas.....	239
8.3.52.	Norma NCh 1.333/87 Instituto Nacional de Normalización. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos	239
8.3.53.	Decreto N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	240
8.3.54.	Decreto N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.....	242
8.3.55.	Decreto N°430/91 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura 243	
8.3.56.	Decreto N°236/26 del Ministerio de Salud. Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias	244
8.3.57.	Norma NCh N°409 Of. 2005 del INN. Sobre los requisitos de calidad y muestreo de agua potable..	245
8.3.58.	Ley N°17.288/70 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales	245
8.3.59.	Decreto Supremo N°484/90 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas	249
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	250
9.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	250
9.1.1.	Permiso 119: Permiso para realizar pesca de investigación.....	250
9.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	250
9.2.1.	Permiso 138: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.	251

9.2.2.	Permiso 140: 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.	251
9.2.3.	Permiso 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	251
9.2.4.	Permiso 148: Permiso para corta de bosque nativo.....	252
9.2.5.	Permiso 149: Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. ...	252
9.2.6.	Permiso 156: Permiso para realizar modificación de cauces	253
9.2.7.	Permiso 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	253
10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	254
10.1.	Compromiso ambiental voluntario	254
10.1.1.	Compromiso ambiental voluntario N°1 Plan de gestión Vial.....	254
10.1.2.	Compromiso ambiental voluntario N°2 Plan de Mantenimiento de caminos públicos	259
10.1.3.	Compromiso ambiental voluntario N°3 Plan de Perturbación Controlada de Reptiles	261
10.1.4.	Compromiso ambiental voluntario N°4 Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica	264
10.1.5.	Compromiso ambiental voluntario N°5 Plan de búsqueda y remoción de carcasas.....	266
10.1.6.	Compromiso ambiental voluntario N°6 Plan de Monitoreo de Aves	269
10.1.7.	Compromiso ambiental voluntario N°7 Plan de Monitoreo de Quirópteros.....	272
10.1.8.	Compromiso ambiental voluntario N°8 Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación	273
10.1.9.	Compromiso ambiental voluntario N°9 Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras	276
10.1.10.	Compromiso ambiental voluntario N°10 Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores.....	279
10.1.11.	Compromiso ambiental voluntario N°11 Aumento de las hectáreas regionales de riego a través de implementación de riego tecnificado.	281
10.1.12.	Compromiso ambiental voluntario N°12 Protección de cursos de agua: Implementación de barreras físicas en torno a obras.	283
10.1.13.	Compromiso ambiental voluntario N°13 Plan de monitoreo de Biota acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua.	284
10.1.14.	Compromiso ambiental voluntario N°14 Fomento a la contratación de mano de obra local.	286
10.1.15.	Compromiso ambiental voluntario N°15 Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental	288
10.1.16.	Compromiso ambiental voluntario N°16 Elaboración de guía turística y fotográfica de la comuna de Pemuco y Yungay	290
10.1.17.	Compromiso ambiental voluntario N°17 Monitoreo del efecto sombra intermitente.	291
10.1.18.	Compromiso ambiental voluntario N°18. Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre	294
10.1.19.	Compromiso ambiental voluntario N°19 Mejoramiento de suelo clase IV a III mediante modificación de drenaje y estructura del suelo.	296
10.1.20.	Compromiso ambiental voluntario N°20 Plan de Iluminación y Mejora en la Infraestructura Sitio Salta del Itata.	298
10.1.21.	Compromiso ambiental voluntario N°21 Monitoreo y acciones de corrección por activación de procesos erosivos en las áreas de riesgo alto de erosión del Proyecto	300

10.2.	Condiciones o exigencias	301
10.2.1.	Condición o exigencia Plan de Gestión Vial	301
10.2.2.	Condición o exigencia por CONAF	301
10.2.3.	Condición o exigencia por SEA.....	302
11.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	304
11.1.	Participación ciudadana informada	304
11.2.	Actividades de participación ciudadana	305
11.3.	Observaciones ciudadanas	305
11.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas	305
11.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	306
12.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	759
13.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	760

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Eólico Dañicalqui”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Eolica Dañicalqui SpA
Domicilio	Avda. El Golf N°40, Depto. N°20. Comuna Las Condes
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Christian Roy Evans Rahal
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Calle O'Higgins 940, oficina 901, Concepción.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Generar energía mediante el aprovechamiento de la energía cinética del viento, por medio de la instalación de 14 aerogeneradores, con una potencia total instalada de 95,2 MW, la que será transmitida por una línea de transmisión eléctrica, con tensión nominal de 220 kV y de una longitud de 5,37 km, que conecta el área del parque eólico con la subestación existente Entre Ríos, propiedad de Transelec S.A.
Descripción general del proyecto	El Proyecto que se presenta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a través de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se denominará: Proyecto Parque Eólico Dañicalqui; de propiedad de Eólica Dañicalqui SpA, cuyas obras se emplazan en las comunas de Yungay y Pemuco, provincia de Diguillín, región de Ñuble. El Proyecto Parque Eólico Dañicalqui corresponde a un proyecto nuevo, el cual consiste en la construcción, operación y cierre del área del parque eólico y su línea de transmisión para la generación de energía eléctrica renovable no convencional (ERNC). El Proyecto en su conjunto tendrá una vida útil de 35 años, con una potencia máxima instalada de 95.2 MW.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Tipología de proyecto: c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW Tipologías secundarias: b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje b.2) Subestaciones
Vida útil	35 años
Monto de inversión	USD \$ 120.000.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La actividad mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto es la construcción de accesos y puente en Estero Culenco y en Río Dañicalqui.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto “Parque Eólico Dañicalqui”, no está concebido por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto “Parque Eólico Dañicalqui”, no modifica un proyecto o actividad existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	S/N	Eólica Dañicalqui SpA	15/09/2022
Resolución de admisibilidad	20229900143	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	23/09/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202299102804	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	23/09/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202299102805	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	23/09/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202299102806	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	23/09/2022

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202299102817	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	27/09/2022
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	202299103465	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	27/09/2022
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202299102842	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	05/10/2022
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA.	2022991062947	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	06/10/2022
Acta reunión Asociación Indígena Sayén, Yungay, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	S/N	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	17/11/2022
Acta reunión GHPPI Familia Iglesias Oyarzun Colicheu, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	S/N	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	17/11/2022
Carta de visación del texto para difusión	202299103460	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	23/09/2022

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Acreditación Aviso Radial	S/N	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	20/10/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202299103541	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	09/11/2022
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	202299101940	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	29/11/2022
Resolución de extensión de la suspensión	2023990014	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	31/01/2023
Adenda	S/N	Eolica Dañicalqui SpA	15/06/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202399102499	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	20/06/2023
Resolución de ampliación de plazo	20239900134	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	24/07/2023

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202399103416	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	24/07/2023
Resolución de extensión de la suspensión	20239900139	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	15/09/2023
Adenda Complementaria	S/N	Eolica Dañicalqui SpA	18/12/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	2023991021051	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	20/12/2023

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva
Dirección de Obras Hidráulicas
Dirección General de Aeronáutica Civil
Dirección General de Aguas
Dirección General de Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Ministerio de Bienes Nacionales
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional
Servicio Nacional de Geología y Minería
Servicio Nacional Turismo
Subsecretaría de Agricultura
Subsecretaría de Energía
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud
Subsecretaría del Medio Ambiente
Superintendencia de Electricidad y Combustibles
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobierno Regional, Región de Biobío
Ilustre Municipalidad de Cabrero
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
CONAF, Región de Ñuble
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
Gobierno Regional, Región de Ñuble
Ilustre Municipalidad de Pemuco
Ilustre Municipalidad de Yungay
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha

60	SEREMI de Energía, Región del Biobío	05/10/2022
1210	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	06/10/2022
19/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	07/10/2022
728	Ilustre Municipalidad de Pemuco	11/10/2022
692	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble	13/10/2022
017-2022 SEIA	Servicio Nacional Turismo	13/10/2022
3333	Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional	17/10/2022
2007	SEREMI de Salud, Región del Biobío	17/10/2022
12/2022	Dirección Nacional de Vialidad	17/10/2022
108	Dirección General de Aguas	17/10/2022
494	Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva	17/10/2022
26775	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	17/10/2022
10853	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	18/10/2022
812	Ilustre Municipalidad de Yungay	18/10/2022
3326	Gobierno Regional, Región de Biobío	18/10/2022
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 423	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/10/2022
26746	División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	18/10/2022
224074	Subsecretaría del Medio Ambiente	18/10/2022
04/1/1267/11 181	Dirección General de Aeronáutica Civil	18/10/2022
1462	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	18/10/2022
2567	Servicio Nacional de Geología y Minería	19/10/2022
1023	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	20/10/2022
DBSN- 001463-2022	Ministerio de Bienes Nacionales	20/10/2022
233	SEREMI MOP, Región de Ñuble	21/10/2022
1561	Subsecretaría de Energía	21/10/2022
730	Ilustre Municipalidad de Cabrero	21/10/2022
460	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	21/10/2022
990	Subsecretaría de Agricultura	21/10/2022
1055 (Proceso N° 16411472)	Dirección de Obras Hidráulicas	21/10/2022
4166	Consejo de Monumentos Nacionales	21/10/2022
1561	Subsecretaría de Energía	24/10/2022
B32-5004	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud	27/10/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
893	Subsecretaría de Energía	30/06/2023
595	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble	03/07/2023
1473	Servicio Nacional de Geología y Minería	03/07/2023
829 (proceso 17143251)	Dirección de Obras Hidráulicas	03/07/2023
35	Dirección General de Aguas	04/07/2023

014- 2023 SEIA	Servicio Nacional Turismo	04/07/2023
18630	División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	05/07/2023
343	Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva	05/07/2023
232602	Subsecretaría del Medio Ambiente	06/07/2023
956	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	06/07/2023
534	Ilustre Municipalidad de Yungay	06/07/2023
699	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	07/07/2023
2376	Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional	07/07/2023
2113	Gobierno Regional, Región de Biobío	07/07/2023
1075	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	11/07/2023
2897	Consejo de Monumentos Nacionales	11/07/2023
211	SEREMI MOP, Región de Ñuble	13/07/2023
2678	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud	17/07/2023
701	Subsecretaría de Agricultura	19/07/2023
(D.AC) ORD. SEIA. N° 278	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	21/07/2023
19083/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	24/07/2023
21164/	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	28/07/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
82	Dirección General de Aguas	21/12/2023
235720	Subsecretaría del Medio Ambiente	27/12/2023
5/2024	Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional	03/01/2024
2/2024	Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva	03/01/2024
8	Ilustre Municipalidad de Yungay	05/01/2024
B32/47	Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud	08/01/2024
4765	Gobierno Regional, Región del Biobío	12/01/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
385	Superintendencia de Servicios Sanitarios	29/09/2022
73-EA/2022	CONAF, Región del Biobío	4/10/2022
49	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	4/10/2022
209	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	7/10/2022
1211/2022	SAG, Región del Biobío	7/10/2022
1629	DGA, Región de Ñuble	11/10/2022
105	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	13/10/2022
183	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	13/10/2022
1353	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	13/10/2022
677	SAG, Región de Ñuble	13/10/2022
1046	DGA, Región del Biobío	14/10/2022
141	DOH, Región del Biobío	14/10/2022
174	DOH, Región de Ñuble	15/10/2022
677	SAG, Región de Ñuble	17/10/2022
305	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	17/10/2022

33_2022 ACC N°3175473	SEC, Región de Ñuble	18/10/2022
2844	SERNAGEOMIN, Zona Sur	18/10/2022
94	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	19/10/2022
3996	SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bío Bío	25/10/2022
418 20.10.22	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	25/10/2022
10789	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	26/10/2022

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
728	Ilustre Municipalidad de Pemuco	11/10/2022
Fundamento		
“El "Proyecto Parque Eólico Dañicalqui" no posee incompatibilidad territorial debido a que este se ubica fuera del radio urbano, por lo que no se encuentra afecto a restricciones por parte del Plan Regulador Comunal.”		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
812	Ilustre Municipalidad de Yungay	18/10/2022
Fundamento		
“Respecto a la compatibilidad territorial en función del actual Plan Regulador (Vigente desde el 06 abril de 1993, modificado el 15 de mayo de 1996 y 16 de octubre de 2010), se indica que el parque eólico se emplaza fuera de los límites comunales de Yungay, por lo cual, no aplica este ítem de evaluación.”		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
3326	Gobierno Regional, Región de Biobío	18/10/2022
Fundamento		
El Gobierno Regional de Biobío, en su ORD. N°3326 del 17 de octubre de 2022, no se pronuncia respecto al uso del territorio.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
730	Ilustre Municipalidad de Cabrero	21/10/2022
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Cabrero, en su ORD. N°730/22 del 13 de octubre de 2022, no se pronuncia respecto al uso del territorio.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
534	Ilustre Municipalidad de Yungay	6/07/2023
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Yungay, en su ORD. N°534.- del 4 de julio de 2023, no se pronuncia respecto al uso del territorio.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2113	Gobierno Regional, Región de Biobío	7/07/2023
Fundamento		
El Gobierno Regional de Biobío, en su ORD. N°2113 del 06 de julio de 2023, no se pronuncia respecto al uso del territorio.		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
3326	Gobierno Regional, Región de Biobío	18/10/2022
Fundamento		
“(…) el proyecto no se relaciona, apenas con 4 objetivos estratégicos y no se relaciona con 27, se solicita al titular que reevalúe la relación con la estrategia regional de desarrollo, ya que desde esta forma el proyecto no debería ejecutarse.” “El titular no relaciona su proyecto con la política de biodiversidad que cuenta la región del Biobío, se solicita a titular hacer relación y determinar divergencia o convergencia.”		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2113	Gobierno Regional, Región de Biobío	7/07/2023
Fundamento		
“Respecto a la Política Pública Regional para la Conservación de la Biodiversidad y los Archivos Digitales contenidos en el Anexo 2 de la Adenda, se observa que las áreas de influencia de turismo, paisaje y medio humano se superponen al mapa de infraestructura ecológica derivado de la política (disponible en: SRIIT Biobío: gorebiobio.cl). Específicamente se superponen con una zona de restauración para aumentar la conectividad, por lo que se solicita ampliar la superficie de cobertura del CAV-9 a parches de zonas ribereñas para converger con el objetivo 2.2. de dicha Política.”		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
728	Ilustre Municipalidad de Pemuco	11/10/2022
Fundamento		
“El “Proyecto Parque Eólico Dañicalqui no posee incompatibilidades con el PLADECO de la comuna de Pemuco,”		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
812	Ilustre Municipalidad de Yungay	18/10/2022
Fundamento		
“Se indica en su capítulo de Relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo que el proyecto en general, no se relaciona ni contrapone con los Lineamientos estratégicos del PLADECO, lo cual de acuerdo a la tipología y características del proyecto, es efectivo.”		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
730	Ilustre Municipalidad de Cabrero	21/10/2022
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Cabrero, en su ORD. N°730/22 del 13 de octubre de 2022, no se pronuncia respecto a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
534	Ilustre Municipalidad de Yungay	6/07/2023
Fundamento		

La Ilustre Municipalidad de Yungay, en su ORD. N°534.- del 4 de julio de 2023, no se pronuncia respecto a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

3.6. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.6.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.6.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
El titular realiza levantamiento de fauna, sin embargo, no hay ningún punto o sitio de muestreo que se dirija a la región del Biobío, se le solicita al titular que realice levantamiento de información para fauna y específicamente para avifauna en la región del Biobío, específicamente en la comuna de Cabrero que es por donde va a pasar el proyecto. El titular no hizo levantamiento de información porque No solicitó permiso al SAG para hacer estudios.	ORD N° 3326, Gobierno Regional del Biobío, 17 octubre 2022.
Observación no considerada ya que es parte del cumplimiento normativo que debe ser analizado posterior a la evaluación del proyecto.	
Respecto a Compromisos Ambientales Voluntarios Se solicita que, de forma anual durante toda la etapa de operación del proyecto, se verifique si existe una nueva construcción, edificación, lugar u otro donde pueda residir o permanecer un receptor (de acuerdo a la definición del DTO. 38/2011). En caso de verificar lo anterior, se solicita verificar el cumplimiento normativo en este nuevo receptor.	ORD. N° B32-5004, MINSAL, 24 octubre 2022.

3.6.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.6.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
“Consejero Javier Sandoval plantea que es necesaria la discusión sobre las vocaciones productivas de los territorios y estas inversiones, además de georreferenciar proyectos de este tipo, así como adjuntar un voto político. Solicita que la plataforma de georreferenciación con que se cuenta se pueda tratar en comisión para conocerla mejor y poner a disposición de las comunidades y lamenta que la ERD actualizada, sea a su juicio muy genérica” “Core Eduardo Borgoño solicita saber el resultado en los últimos 4 años, respecto de proyectos presentados y evaluados que hayan tenido un resultado positivo para las comunidades, lo que menciona pues en su opinión el problema es que algunos se reúnen con las comunidades, pero no se puede entregar soluciones, generando expectativas en la gente.” “Consejero Patricio Badilla, menciona que el trabajo que se hace con los vecinos es muy importante, pues sin politizar ni prometer lo que no se puede cumplir, es necesario apoyar a la comunidad, orientar y asesorar.”	ORD. N°2113, Gobierno Regional, Región de Biobío, 06/07/2023
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
“El punto 109, se solicitó presentar un análisis de descarte de los efectos, características y circunstancias del artículo 7 del RSEIA, con el objetivo de	ORD. N°699, Corporación Nacional

justificar la inexistencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley, respecto de GHPPI, en función de las solicitudes anteriormente planteadas. En respuesta, se presenta un análisis del artículo 7 del RSEIA, en él se descarta afectación sobre GHPPI, dado que las familias indígenas más cercanas se localizan a más de 7000 metros y las rutas utilizadas por el Titular son las ruta 5, la N-855, N-85, N-857 y SR N-861 todas localizadas en la comuna de Pemuco y las familias indígenas se localizan en la comuna de Cabrero. En relación al literal d) se indica que “De acuerdo con los antecedentes expuestos más arriba, que incluyeron la incorporación de fuentes primarias de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, se descarta la afectación en el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan deteriorar los sentimientos de arraigo o la cohesión social, ya que los usos territoriales identificados dentro del área de influencia de medio humano corresponden a un área de recolección que se encuentra en el límite predial de propiedad de Forestal Mininco, ubicado a más de 7 kilómetros del Proyecto. Cabe precisar que todos los antecedentes aquí esgrimidos, serán actualizados en Anexo 17. Análisis de Pertinencia de la Adenda” (p.561, Adenda).”.	de Desarrollo Indígena, 03/07/2023
• “Sobre el tema, la presidenta de la comisión señala que con la actualización de la ERD, ya aprobada por el consejo, se debe solicita así a los Titulares de proyectos. Agrega que la participación ciudadana incide la preocupación respecto de la intervención del suelo, aclarando que esta etapa es la última intervención en el proceso de este proyecto, el que técnicamente está bajo la normativa” • “Consejero Roberts Córdova indica que no ha escuchado por parte de la comunidad organizada información sobre el proyecto y teme que tenga impacto en los habitantes y en los cauces de ríos, por ejemplo, reiterando que la comunidad no generó mayores indicaciones.” • “Consejera Javiera Vargas indica que esta iniciativa se vincula con zonas riverañas y por lo mismo considerando los últimos episodios climatológicos, propone se pueda agregar un análisis por desastres naturales y su plan para enfrentarlos.”	ORD. N°2113, Gobierno Regional, Región de Biobío, 06/07/2023

3.6.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.6.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
<u>Flora y vegetación</u> El titular no da respuesta a lo solicitado en la pregunta 45, que es estimar la abundancia de flora escasa, única y representativa del país con métodos cuantitativos. En su respuesta el titular señala que se realizó una nueva campaña complementaria con el método de Parcelas Forestales (PF), respecto a lo cual se presentan las siguientes observaciones: • El método de PF es adecuado para cuantificar especies leñosas pero no es adecuado para especies de tipo herbáceo.	• 5/2024 de fecha 02 de enero de 2024, Servicio Agrícola Ganadero

• Con lo anterior, es posible sostener que, en adenda complementaria, no se presentan los antecedentes que justifiquen la inexistencia de impactos significativos sobre especies herbáceas endémicas, tales como <i>Conanthera bifolia</i>, <i>Chusquea quila</i>, y orquídeas endémicas <i>Chloraea crispa</i>, <i>Chloraea multiflora</i>, <i>Chloraea parviflora</i>, <i>Gavilea longibracteata</i> y <i>Gavilea venosa</i>, entre otras que se mencionan en la Tabla 22 del anexo 6. • Por otra parte, respecto de las especies leñosas, según consta en la Tabla 1 del anexo 6 de la presente adenda, la información fue levantada en invierno (agosto 2023), la cual no es una época adecuada para caracterizar flora. • Sin perjuicio de lo anterior, considerando los resultados presentados en Tabla 51 de la Adenda Complementaria con la abundancia de la flora leñosa que será intervenida por el proyecto de la adenda (abundancia que podría estar subestimada por la época que se ejecutó la última campaña en terreno), la intervención de 290 ejemplares de <i>Azara integrifolia</i>, 606 ejemplares de <i>Cryptocarya alba</i>, 301 ejemplares de <i>Lithrea caustica</i> y 140 ejemplares de <i>Peumus boldo</i> (todas especies endémicas) constituye un potencial impacto significativo para el cual no se han presentado los antecedentes suficientes y adecuados que permitan descartarlo.	
Otros Considerando la etapa de evaluación no es posible atender dichas observaciones, toda vez que la instancia para presentarlas ya ha cesado.	
<u>Componente fauna</u> En respuesta 46, respecto de la caracterización de fauna silvestre, se presentan las siguientes observaciones: • El titular señala que la consideración de más de un tipo de ambiente por punto de muestreo se debe a la presencia de ambientes ecotonales que posee gran parte de los puntos de monitoreo evaluados, al respecto, se indica que en las zonas de transición entre ambientes en general es posible registrar mayor riqueza y menor abundancia de especies, debido al aumento en la competencia inter e intraespecífica, razón por la cual no es posible considerarlas como representativas de los ambientes en sí. Por lo expuesto, la información presentada por el titular puede estar sobreestimando la distribución y subestimando la abundancia de las especies de fauna silvestre. • El titular indica que la selección de los ambientes asociados a fauna se definió en función de las posibilidades de acceso a los sitios entre otros factores), al respecto, se indica que no es posible extrapolar los resultados a aquellos ambientes a los que no fue posible acceder, dado que para que el muestreo sea representativo, cada unidad muestral debe tener la misma probabilidad de ser seleccionada, dicha condición no se cumple para aquellos sitios donde no es posible acceder. • El titular señala que “el sitio FT-22 corresponde al único cuerpo de agua cercano al área de influencia del proyecto”, lo cual no es consistente con los resultados presentados en el anexo 16, donde indica que se registraron las especies de <i>Pleurodema thaul</i> y <i>Batrachyla taeniata</i>, siendo esta última la especie de anuro más abundante presente en los sitios FT-6, FT-9, FT-0, FT-13, FT-16, FT-17, FT-20 y FT-22, de lo cual se deduce que en dichos sitios también existen cuerpos de agua.	• 5/2024 de fecha 02 de enero de 2024, Servicio Agrícola Ganadero

<i>Respecto a lo señalado por el titular en su respuesta 47, este Servicio mantiene la observación de considerar la máxima abundancia/densidad registrada en aquellos ambientes donde se consideró más de un punto de muestreo (unidad muestral). El titular indica que se consideró el promedio, al respecto, este parámetro como medida de tendencia central no cumple con el requisito de describir las poblaciones de fauna en la situación más desfavorable que constituye el escenario bajo la cual se deben evaluar los impactos.</i> Cabe hacer presente que las observaciones han sido evaluadas por este Servicio, y que el Titular ha respondido con el nivel de detalle solicitado por los órganos competentes, así como también considerando los criterios técnicos establecidos para la evaluación del componente.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																													
División político-administrativa	Región de Ñuble, provincia de Diguillín, comunas de Yungay y Pemuco. Región del Biobío, provincia de Biobío, comuna de Cabrero.																												
Justificación de la localización	Condiciones meteorológicas, zonas de mayor potencial eólico y dirección de vientos predominantes: Para lograr los objetivos, es necesario que el Proyecto cuente con la sustentabilidad técnica y económica. En este sentido, el titular ha seleccionado un lugar con una velocidad de viento entre 6,0 - 7,0 m/s. Localización de parte y obras en consideración con las características geomorfológicas del terreno: Las obras relativas al presente Proyecto serán construidas sobre 3 unidades, Plenillanura de Pie de Monte, Llanura de Pie de Monte y Llanura de Inundación.																												
Superficie	La superficie de intervención del proyecto es de 63,78 has, subdividida en las siguientes obras: Tabla: Obras del proyecto, tipo y superficies. <table> <tr> <th>Parte del proyecto</th><th>Tipo de obra</th><th>Obra del Proyecto</th><th>Superficie (ha)</th><th>Superficie por temporalidad (ha)</th><th>Superficie parte del proyecto (ha)</th></tr> <tr> <td rowspan="7">Parque Eólico (PE)</td><td rowspan="7">Permanente</td><td>Fundación 14 Aerogeneradores</td><td>1,33</td><td rowspan="7">19,60</td><td rowspan="7"></td></tr> <tr> <td>14 Plataformas principales</td><td>5,04</td></tr> <tr> <td>Subestación eléctrica elevadora</td><td>0,5</td></tr> <tr> <td>Caminos proyectados (Intraparque)</td><td>6,81*</td></tr> <tr> <td>Sobreancho permanente</td><td>4,93</td></tr> <tr> <td>Zanja de media tensión</td><td>0,98</td></tr> <tr> <td>Estacionamientos subestación eléctrica elevadora</td><td>0,01</td></tr> </table>					Parte del proyecto	Tipo de obra	Obra del Proyecto	Superficie (ha)	Superficie por temporalidad (ha)	Superficie parte del proyecto (ha)	Parque Eólico (PE)	Permanente	Fundación 14 Aerogeneradores	1,33	19,60		14 Plataformas principales	5,04	Subestación eléctrica elevadora	0,5	Caminos proyectados (Intraparque)	6,81*	Sobreancho permanente	4,93	Zanja de media tensión	0,98	Estacionamientos subestación eléctrica elevadora	0,01
Parte del proyecto	Tipo de obra	Obra del Proyecto	Superficie (ha)	Superficie por temporalidad (ha)	Superficie parte del proyecto (ha)																								
Parque Eólico (PE)	Permanente	Fundación 14 Aerogeneradores	1,33	19,60																									
		14 Plataformas principales	5,04																										
		Subestación eléctrica elevadora	0,5																										
		Caminos proyectados (Intraparque)	6,81*																										
		Sobreancho permanente	4,93																										
		Zanja de media tensión	0,98																										
		Estacionamientos subestación eléctrica elevadora	0,01																										

		Temporal	Plataforma secundaria de acopio de aspas	2,75	12,23	
			Plataforma secundaria de acopio de partes de la grúa	2,91		
			Camino proyectado hacia IF y PH	0,12		
			Área de acopio de material excedente	0,5		
			Sobreancho temporal	3,14		
			Instalación de faenas (IF)	1,79		
			Planta de hormigón (PH)	1,02		
	Línea de transmisión (LT)	Permanente	Faja de servidumbre	31,95	31,95	31,95
			Fundación estructuras línea de transmisión	0,08**		
		Temporal	Zona de acopio de la LT	1,01**	1,01**	
	TOTAL				63,78	
	* Dentro de esta superficie se considera las áreas pertenecientes a las fundaciones de obras de arte y puentes. ** Obra se encuentra dentro de faja de servidumbre, por lo tanto, no se suma a la superficie por parte del Proyecto. Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.					

Coordenadas UTM en Datum WGS84	Aerogeneradores		
	Tabla: Ubicación aerogeneradores (AG) en Parque Eólico Dañicalqui.		
	ID	Coordenadas UTM18S	
		Este	Norte
	1	750.276	5.897.664
	2	750.563	5.897.473
	3	751.092	5.897.376
	4	751.438	5.897.136
	5	751.789	5.897.153
	6	752.141	5.897.212
	7	752.492	5.897.228
	8	754.058	5.896.712
	9	754.352	5.896.378
	10	754.693	5.896.476
	11	755.007	5.896.370
	12	755.369	5.896.352
	13	755.709	5.896.338
	14	756.185	5.895.166
	Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.		

Línea de transmisión

Tabla: Ubicación estructuras soportantes que componen la Línea de Transmisión Eléctrica (LT) y zonas de acopio de material (ZA).

ID	Coordenadas UTM18S	
	Este	Norte
1	750.314	5.898.003
2	750.414	5.898.241
3	750.492	5.898.428
4	750.321	5.898.613
5	750.149	5.898.799
6	750.071	5.899.011
7	749.990	5.899.230
8	749.909	5.899.448
9	749.862	5.899.730
10	749.811	5.900.030
11	749.730	5.900.379
12	749.673	5.900.629
13	749.624	5.900.841
14	749.556	5.901.134
15	749.491	5.901.415
16	749.427	5.901.693
17	749.125	5.901.875
18	748.826	5.902.055
19	748.785	5.902.242
20	748.742	5.902.435
21	748.567	5.902.498

Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.

Tabla: Ubicación Subestación elevadora.

Obra permanente	Vértices	Coordenadas UTM18S	
		Este	Norte
Subestación elevadora	V1	750.346	5.897.966
	V2	750.317	5.897.896
	V3	750.255	5.897.922
	V4	750.285	5.897.991
Centroide SE		750.301	5.897.944

Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.

Tabla: Ubicación Instalación de faenas y planta de hormigón y área de acopio de material excedente.

Obra temporal	Vértices	Coordenadas UTM18S	
		Este	Norte

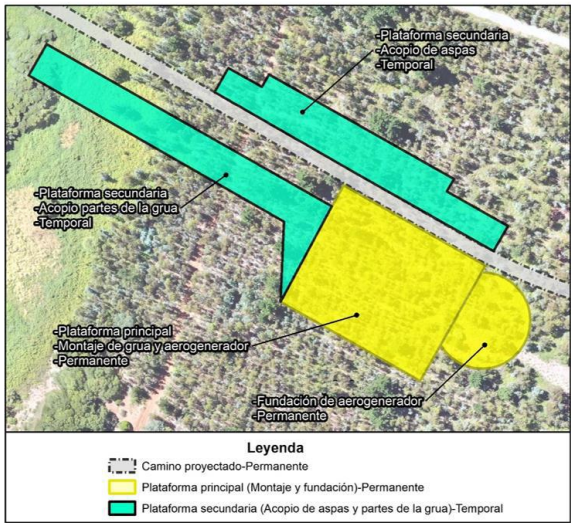
	Instalación de faenas, planta de hormigón y área de acopio material excedente	V1	754.479	5.897.105
		V2	754.403	5.896.915
		V3	754.394	5.896.919
		V4	754.350	5.896.975
		V5	754.308	5.897.001
		V6	754.277	5.897.092
		V7	754.306	5.897.138
		V8	754.380	5.897.151
		V9	754.380	5.897.158
		V10	754.422	5.897.172
		V11	754.429	5.897.180
		V12	754.462	5.897.174
		V13	754.489	5.897.158
		V14	754.501	5.897.144
		V15	754.484	5.897.102
	Centroide IF		754.367	5.897.084
	Centroide PH		754.392	5.897.001
	Centroide Acopio material excedente		754.448	5.897.146
	Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria. Tabla: Ubicación Zona de Acopio.			
	Zona de acopio línea de transmisión	Vértices	Coordenadas UTM18S	
			Este	Norte
		V1	749.478	5.901.605
		V2	749.509	5.901.471
		V3	749.450	5.901.458
		V4	749.407	5.901.647
		V5	749.440	5.901.631
	Centroide ZA-LT		749.459	5.901.547
	Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.			
Caminos o vías de acceso	El transporte de las partes y piezas de los aerogeneradores y estructuras de la LT se iniciará desde el Puerto Lirquén, de acuerdo a la siguiente secuencia de rutas; 150 (Penco Lirquén), 152 (Itata) y ruta 5, así como el transporte de insumos y personal de desde zonas ubicadas fuera del área de emplazamiento del Proyecto, encontrarán su punto de desvío e iniciar su recorrido hacia el área del Proyecto en la siguiente ruta: Ruta N-855, ruta N-85 (General Cruz), luego el cruce Pemuco-Culenco S/R-N-861 hasta el área de emplazamiento del área del parque eólico. Para acceder a la Línea de Transmisión, se utiliza la ruta S/R-N-857.			
Referencia al expediente	DIA, Descripción del proyecto o actividad • Cap. 01 Descripción de Proyectos - PE Dañicalqui			

evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	• 06- Carta Base_Accesos_ Atravesos y Cruces - PE Dañicalqui • Archivos Digitales - PE Dañicalqui Adenda • Anexo 01. Actualización Descripción de Proyectos - PE Dañicalqui • Anexo 02. Archivos Digitales - Parte 1 - KMZ - PE Dañicalqui • Anexo 02. Archivos Digitales - Parte 2 - SHP - PE Dañicalqui • Cartas Base Adenda - PE Dañicalqui Adenda Complementaria • Anexo_02_Descripción_De_Proyecto • Anexo_19_Archivos_Digitales

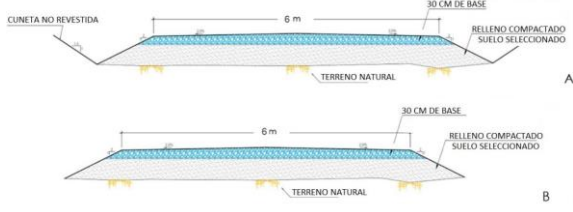
4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	Corresponde a una obra temporal necesaria para el desarrollo de la fase de construcción. Este lugar está destinado al almacenamiento de residuos, insumos, materiales y herramientas, paños, oficinas, servicios higiénicos, estacionamiento de vehículos, equipos y maquinarias, necesarios para la construcción del Parque Eólico y Línea de Transmisión. Ubicación (centroide): 754.367 E; 5.897.085 N (Ubicación: UTM; WGS 84; HUSO 18S). Superficie: 1,79 ha. Zonificación: • Oficina de administración. • Baños y camarines. • Comedor. • Bodega de residuos asimilables a domiciliarios. • Bodega de residuos peligrosos. • Bodegas de sustancias peligrosas. • Bodega de herramientas. • Estacionamientos. • Bodega multiusos. • Enfermería. • Estanque agua potable. • Acopio de material de construcción. • Bodega Grupo Electrógeno. • Sistema de tratamiento de aguas servidas. • Caseta control de acceso.	Temporal	Construcción y cierre

Planta de hormigón	Se contempla una Planta de Hormigón (PH), emplazada en la obra adyacente a la Instalación de Faenas (IF), el objetivo de la Planta de Hormigón atiende principalmente a los requerimientos de fabricación de hormigón para la para la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, estructuras de la línea de transmisión y obras menores; tales como radieres de bodegas, fundaciones de equipos de la subestación y otros. Ubicación (centroide): 754.392 E; 5.897.001 N (Ubicación: UTM; WGS 84; HUSO 18S). Superficie: 1,02 ha. Zonificación: • Estacionamientos. • Acopio temporal de material estructural. • Acopio residuos de construcción. • Planta de Acopio de insumos: Gravas y arenas. • Planta de proceso de hormigón. • Piscina de decantación (lavado de camiones). • Área camiones.	Temporal	Construcción
Área de acopio de material excedente	Área que acopia y resguarda el material excedente derivado del escarpe y excavaciones producido por el Proyecto en cada una de las actividades de la fase de construcción. Esta se ubicará en el lado norte de la instalación de faenas del Proyecto. Ubicación (centroide): 754.448 E, 5.897.146 N (Ubicación: UTM; WGS 84; HUSO 18S). Superficie: 5.000 m²	Temporal	Construcción
Plataforma secundaria de acopio de aspas – área temporal	Para la construcción y montaje de los aerogeneradores se necesita la construcción de un área temporal a utilizar transitoriamente durante la fase de construcción que corresponde a la plataforma de acopio de aspas. Superficie: 2,75 ha.	Temporal	Construcción
Plataforma secundaria de acopio partes de la grúa-temporal	Para la construcción y montaje de los aerogeneradores se necesita la construcción de estructuras temporales habilitadas en la fase de construcción del proyecto para el montaje de la grúa principal. Superficie: 2,91 ha.	Temporal	Construcción
Camino proyectado hacia la instalación de faena	Se contempla la construcción de caminos temporales que serán utilizados para el traslado de personal hacia la instalación de faenas y planta de hormigón. Superficie: 0,12 ha.	Temporal	Construcción

Sobreancho temporal (terraplén y corte de IF)	Determinados a partir del borde del camino temporal proyectado hacia la instalación de faenas y la faja de proyecto, la cual corresponde a zonas de giro, cortes, terraplenes y/o curvas. Superficie: 3,14 ha.	Temporal	Construcción
Zona de acopio de la línea de transmisión	La línea de transmisión contempla la construcción, operación y cierre de una zona de acopio, la cual corresponde a una obra temporal necesaria para el desarrollo de la fase de construcción. Esta se ha proyectado en suelos clase IV. Ubicación (centroide): 749.459 E; 5.901.546 N (Ubicación: UTM; WGS 84; HUSO 18S). Superficie: 1,01 ha. Zonificación: • Bodega de herramientas. • Acopio temporal de material estructural. • Acopio de residuos de construcción.	Temporal	Construcción
Aerogeneradores	Plataforma y fundaciones Corresponde a aquella plataforma que conforma la base de los 14 aerogeneradores (Figura 1). Superficie total: • Plataforma permanente: 5,04ha. • Fundación del aerogenerador: 1,33 ha. • Plataforma secundaria acopio de aspas: 2,75 ha • Plataforma secundaria acopia partes de la grúa: 2,91 ha  Figura 1. Esquema referencial de las Plataformas permanente, plataforma de acopio de aspas y área de fundación de aerogenerador.	Permanente	Operación

	Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.		
Línea de transmisión	Se refiere a un tendido eléctrico de circuito simple de 21 estructuras, de una longitud de 5,37 km, con una tensión nominal de 220 kV que transportará e inyectará la energía generada por el área del parque eólico desde la subestación elevadora hasta la subestación existente Entre Ríos perteneciente al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), cuyo propietario es Transelec S.A. Faja de servidumbre Es el área de emplazamiento de las 21 estructuras a lo largo del desarrollo de la LT, que corresponden a 31,95 ha. Específicamente, se define como la distancia entre el eje trazado por las líneas eléctricas, respecto de las obras de construcción, y la vegetación arbórea que la rodea por ambos lados. La magnitud del ancho responde a un criterio de seguridad respecto de su entorno. Superficie: 31,95 ha Longitud: 5,37 km.	Permanente	Operación
Subestación Elevadora	Corresponde a una subestación elevadora, de 33/220 kV de 100 MVA. La subestación cuenta en el lado de 220 kV con un paño de transformación de una línea; un transformador de 100 MVA. La subestación se ha proyectado en suelos Clase IV y se emplazará en una superficie de 0,50 ha. Ubicación (centroide): 750.301 E; 5.897.944 N (Ubicación: UTM; WGS 84; HUSO 18S). Superficie: 0,50 ha. Zonificación: . Bodega Residuos Asimilables a Domiciliarios. . Almacén Eléctrico. . Taller. . Almacén. . Sala Eléctrica. . Sala de Control. . Oficinas. . Sala de Reunión. . Baños y Vestuarios. . Cocina. . Pasillo. . Sistema de tratamiento y filtración de aguas servidas. . Estacionamientos. . Bodega de residuos peligrosos. . Bodega de sustancias peligrosas. . Estanque de agua potable. . Grupo electrógeno.	Permanente	Operación
Caminos proyectados (Intraparque)	El área del parque eólico contempla la construcción de caminos que conectan los aerogeneradores entre sí, con las rutas de acceso al Proyecto, la subestación y las obras temporales. Éstos han sido proyectados utilizando en su mayoría caminos prediales existentes (huellas).	Permanente	Operación

	Específicamente, los caminos han sido proyectados con una carpeta de rodado (material: base granulares de rodadura según definición de Manual de Carreteras) de 6 m de ancho mínimo, más sobreanchos variables que van desde 4 m a 10 m, correspondientes a zona de giros, cortes, terraplenes y/o curvas, con bombeo de 2-3%. La superficie de caminos proyectados corresponde a 6,81 ha y 10,63 km de longitud. Superficie: 6,81 ha. Longitud: 10,63 km.  Figura 2 Perfil tipo del camino proyectado. A) Tipo desmonte y B) Tipo Terraplén Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.		
Canalización de interconexión eléctrica de media tensión	Se contempla la conexión de los 14 aerogeneradores, distribuidos eléctricamente en circuitos interconectados entre sí, por una red de distribución en canalización subterránea con tensión nominal de 33 kV. En el Proyecto se utilizarán 3 tipos de zanjas para interconectar los aerogeneradores con la subestación elevadora. La red se desarrollará en la faja de sobreancho de los caminos proyectados (intraparque), hasta converger en la Subestación eléctrica elevadora del Proyecto. Desde aquí la energía es conducida y conectada al SEN. La canalización subterránea será a través de zanjas excavadas de 1,1 m de profundidad y tendrá una extensión de 8,1 km. El primer estrato de la zanja (primeros 30 cm) será rellenada con arena con la finalidad de proteger el cable y el estrato superior con relleno proveniente de la excavación libre de materia orgánica y bolones. Ubicación: paralela a caminos internos. Superficie: 0,98 ha Longitud: 8,1 km	Permanente	Operación
Sobreancho permanente (terraplén y corte)	Los sobreanchos están determinados a partir del borde del camino proyectado y la faja de proyecto, la cual corresponde a zonas de cortes y terraplenes, cunetas a ambos lados y obras de arte para el manejo de aguas lluvia. Los sobreanchos varían según la zona del Proyecto, sin embargo, se considera un mínimo de 0,5 m en los costados donde se incluye la zanja de la MT y un mínimo de 1,5 m en los costados sin zanja de MT, alcanzando así un máximo de 13 m y una superficie total que corresponde a 4,93 ha. Superficie: 4,93 ha	Permanente	Operación
Cruces de cursos de agua	El cruce del proyecto debido a intercepciones con cursos de aguas naturales y artificiales considera la construcción de obras viales (puentes y/o obras de arte como cajones o alcantarillas) para el caso del área del parque eólico. Para el caso de la línea de transmisión, los cruces han sido proyectados aéreos, con el objeto de evitar la modificación del cauce (más detalle en Capítulo 5.7. PAS N°156 de	Permanente	Operación

	la DIA actualizado en 09 de la Adenda Complementaria y Anexo 16 Actualización Caracterización Hidrología de la Adenda).		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Comunicación a la autoridad y comunidad	Construcción y cierre
Contratación de mano de obra	Construcción, operación y cierre
Topografía y mecánica de suelo	Construcción
Escarpe, limpieza, corte y retiro de suelo y compactación	Construcción
Excavación	Construcción
Construcción y habilitación de Instalación de faena (IF), planta de hormigón (PH) y zona de acopio (ZA)	Construcción y cierre
Construcción y/o mejoras de accesos	Construcción
Construcción de caminos proyectados (intraparque) y obras de arte y puentes internos	Construcción
Transporte de materiales, maquinarias, insumos y aerogeneradores	Construcción
Aporte vial	Construcción, operación y cierre
Construcción de plataformas de aerogenerador (plataforma permanente y plataforma de acopio aspas-área temporal)	Construcción
Acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores y de las estructuras de la LT	Construcción
Construcción de zanjas para cableado eléctrico	Construcción
Construcción de subestación elevadora y sala de control	Construcción
Habilitación de faja de servidumbre de LT	Construcción
Vestido de estructuras	Construcción
Tendido de los conductores y amortiguador de vibraciones	Construcción
Movimientos de tierra asociados a la fase de construcción	Construcción
Pruebas y puesta en servicio de la LT	Construcción
Energización y puesta en marcha	Construcción
Limpieza general y retiro de instalaciones temporales	Construcción
Mantenimiento de equipos y maquinarias de construcción	Construcción
Funcionamiento Parque Eólico	Operación

Entrega de energía al SEN	Operación
Actividades de mantención y conservación	Operación
Desenergización y desconexión del Parque Eólico del SEN	Cierre
Desarme de aerogeneradores, y desmantelamiento de subestación	Cierre
Desarme de estructuras y línea de alta tensión	Cierre
Levantamiento de radieres y concretos superficiales	Cierre
Desmantelamiento de instalación de faenas	Cierre
Descompactación del suelo	Cierre
Rehabilitación del suelo	Cierre
Plan de restauración y recomposición paisajística	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

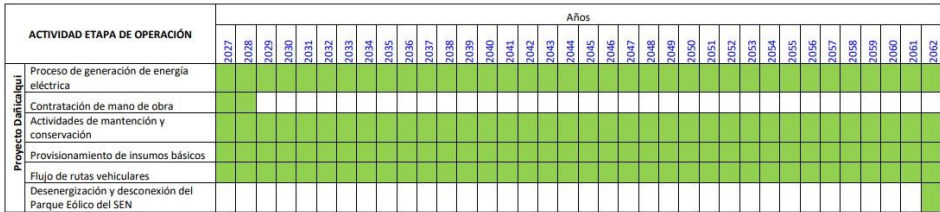
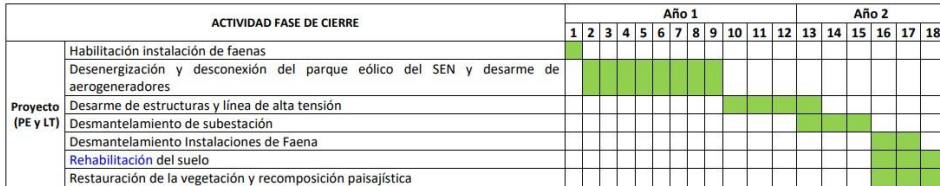
Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción

Fecha estimada de inicio	Se estima que la fecha de inicio es enero de 2025.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Parte, obra o acción que establece el inicio	Se considera la acción de construcción de accesos y puente en estero Culenco y en río Dañicalqui como la actividad mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Fecha estimada de término	Se estima que la fecha para el término de las actividades es diciembre de 2026.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Parte, obra o acción que establece el término	Se considera la limpieza general y retiro de instalaciones la obra que indica el término de la fase de construcción. Lo anterior implica la materialización del Proyecto y sus obras asociadas.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cronograma de actividades	<table><tr><th colspan="2" rowspan="3">ACTIVIDAD FASE DE CONSTRUCCIÓN</th><th colspan="12">Año 1</th><th colspan="12">Año 2</th></tr><tr><th colspan="12">2025</th><th colspan="12">2026</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th></tr><tr><td rowspan="8">Generales</td><td>Construcción de estribos de puente en Estero Culenco</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción de loza en Estero Culenco</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción de estribos de puente en río Dañicalqui</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción de loza en río Dañicalqui</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción de accesos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Topografía y mecánica de suelo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Habilitación de instalación de faena y zona de acopio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción de planta de hormigón</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="5">Parque Eólico (PE)</td><td>Construcción de caminos proyectados</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción de puentes internos (sobre canales artificiales de regadio)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción de obras de artes (quebradas intermitentes)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción de fundaciones: Hormigonado</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Construcción de zanjas para cableado eléctrico</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">Línea de Transmisión (LT)</td><td>Montaje de los aerogeneradores</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Habilitación faja de servidumbre</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Materialización de fundaciones de las estructuras de la Línea de transmisión</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Montaje de estructuras de línea de transmisión y tendido de los conductores</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">PE + LT</td><td>Construcción de subestación y sala de control</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pruebas y puesta en servicio</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Limpieza general y retiro de las instalaciones temporales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Recuperación de las áreas intervenidas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ACTIVIDAD FASE DE CONSTRUCCIÓN		Año 1												Año 2												2025												2026												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Generales	Construcción de estribos de puente en Estero Culenco																									Construcción de loza en Estero Culenco																									Construcción de estribos de puente en río Dañicalqui																									Construcción de loza en río Dañicalqui																									Construcción de accesos																									Topografía y mecánica de suelo																									Habilitación de instalación de faena y zona de acopio																									Construcción de planta de hormigón																									Parque Eólico (PE)	Construcción de caminos proyectados																									Construcción de puentes internos (sobre canales artificiales de regadio)																									Construcción de obras de artes (quebradas intermitentes)																									Construcción de fundaciones: Hormigonado																									Construcción de zanjas para cableado eléctrico																									Línea de Transmisión (LT)	Montaje de los aerogeneradores																									Habilitación faja de servidumbre																									Materialización de fundaciones de las estructuras de la Línea de transmisión																									Montaje de estructuras de línea de transmisión y tendido de los conductores																									PE + LT	Construcción de subestación y sala de control																									Pruebas y puesta en servicio																									Limpieza general y retiro de las instalaciones temporales																										Recuperación de las áreas intervenidas																								
ACTIVIDAD FASE DE CONSTRUCCIÓN				Año 1												Año 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				2025												2026																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Generales	Construcción de estribos de puente en Estero Culenco																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Construcción de loza en Estero Culenco																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Construcción de estribos de puente en río Dañicalqui																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Construcción de loza en río Dañicalqui																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Construcción de accesos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Topografía y mecánica de suelo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Habilitación de instalación de faena y zona de acopio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Construcción de planta de hormigón																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Parque Eólico (PE)	Construcción de caminos proyectados																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Construcción de puentes internos (sobre canales artificiales de regadio)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Construcción de obras de artes (quebradas intermitentes)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Construcción de fundaciones: Hormigonado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Construcción de zanjas para cableado eléctrico																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Línea de Transmisión (LT)	Montaje de los aerogeneradores																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Habilitación faja de servidumbre																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Materialización de fundaciones de las estructuras de la Línea de transmisión																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Montaje de estructuras de línea de transmisión y tendido de los conductores																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
PE + LT	Construcción de subestación y sala de control																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Pruebas y puesta en servicio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Limpieza general y retiro de las instalaciones temporales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	Recuperación de las áreas intervenidas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Figura 3. Carta Gantt de la fase de construcción.

Figura 3. Carta Gantt de la fase de construcción.

	Fuente: Tabla 45: Carta Gantt de la fase de construcción, Anexo 02, Adenda Complementaria.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada de inicio es enero 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	La fase de operación se inicia al término del proceso de generación de energía eléctrica. Lo anterior implica la obtención de la aprobación de funcionamiento por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el cese de actividades es enero 2062
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que indicaría el término de la fase es la desenergización y desconexión del parque eólico del SEN.
Cronograma de actividades	 Figura 4. Carta Gantt de la fase de operación. Fuente: Tabla 61: Carta Gantt de la fase de construcción, Anexo 02, Adenda Complementaria.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada de inicio es enero de 2062.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que da inicio a la fase de cierre es la habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	El desarme y cierre definitivo – estimado en 18 meses – será en julio de 2063.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que da término a la fase de cierre es la rehabilitación del suelo y restauración de la vegetación y recomposición paisajística.
Cronograma de actividades	 Figura 5. Carta Gantt de la fase de cierre. Fuente: Tabla 78 Carta Gantt Fase de cierre, Anexo 02, Adenda Complementaria

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	170
Operación	10

Cierre	170
Total	350

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	
Instalación de faenas	
Planta de hormigón	
Área de acopio de material excedente	
Plataforma secundaria de acopio de aspas – área temporal	
Plataforma secundaria de acopio partes de la grúa- temporal	
Camino proyectado hacia la instalación de faena	
Sobreancho temporal (terraplén y corte de IF)	
Zona de acopio de la línea de transmisión	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Comunicación a la autoridad y comunidad	Antes de iniciar cualquier actividad en terreno, se procederá a comunicar a las autoridades locales y regionales, servicios pertinentes y comunidad en general que el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui ha iniciado su construcción.
Contratación de mano de obra	Se plantea la contratación de hasta 170 trabajadores, entre los cuales se contemplan ingenieros, técnicos, maestros calificados y obreros. La mano de obra promedio es de 95 trabajadores.
Topografía y mecánica de suelo	Se realizará replanteo topográfico y demarcación del área de trabajo para las siguientes actividades: • Habilitación de instalaciones (IF, PH y ZA). • Construcción de caminos proyectados. • Construcción de plataformas de construcción, área de sección de torres y almacenamiento de aspas. • Construcción de subestación. • Habilitación de la faja de servidumbre. Previo al inicio de cualquier actividad, se deberá demarcar el área de trabajo. Esta actividad consiste en el levantamiento topográfico del terreno

	con topografía de detalle para ubicar y ubicar con precisión las obras e incluye la demarcación perimetral del área de trabajo.
Escarpe, limpieza, corte y retiro de suelo y compactación	Se realizará escarpe (30 cm en promedio), limpieza, corte y retiro de suelo y compactación para las siguientes actividades: • Habilitación de instalaciones (IF, PH y ZA). • Construcción y/o mejora de accesos. • Construcción de caminos proyectados (intraparque). • Canalización de interconexión eléctrica de media tensión. • Construcción de plataformas de acopio de aspas y plataforma permanente. • Cruces con cursos de agua. • Construcción de subestación. Se refiere al retiro de la capa superior del suelo y de todo elemento que impida el correcto funcionamiento y conectividad de las diferentes dependencias, además del adecuado flujo y estacionamiento de vehículos y maquinaria. El terreno corresponde a un área agrícola y forestal e implica la remoción temporal de material superficial y relleno con estabilizado.
Excavación	Se realizará excavación para las siguientes actividades: • Habilitación de instalaciones (Subestación elevadora, IF y PH). • Construcción de plataformas de acopio de aspas y plataforma permanente, zanjas de circuitos de interconexión y almacenamiento de aspas. • Construcción de fundaciones. Cabe señalar que, para la construcción de la subestación elevadora e instalación de faenas, la excavación se realizará únicamente para la habilitación del sistema de tratamiento de aguas servidas. Consiste en la extracción de material (suelo) necesario para la estabilización del terreno. El material sobrante (que no pueda ser utilizado para el relleno de plataformas, caminos u otros) será facilitado al propietario, para reutilización del suelo o fines que él estime conveniente y/o dispuesto en sitios de disposición autorizados. Por otra parte, la excavación para las fundaciones de los aerogeneradores, la cual, corresponde la base estructural sobre la cual se anclará la torre del aerogenerador, es una fundación circular de diámetro máximo de 30 m y altura de 4 m. Para su materialización implica principalmente excavación, estabilización del suelo y manejo de agua subsuperficial.
Construcción y habilitación de Instalación de faena (IF), planta de hormigón (PH) y zona de acopio (ZA)	Se contemplan las siguientes acciones: • Habilitación de la instalación de faenas -Habilitación de las vías y control de acceso. -Cierre perimetral y señales. • Habilitación de la planta de hormigón y zona de acopio de la Línea de transmisión

	- Habilitación de las vías y control de acceso. - Cierre perimetral y señales. Construcción e Implementación de edificaciones
Construcción y/o mejoras de accesos	Se contemplan las siguientes acciones: • Limpieza del área. • Escarpe. • Excavaciones. • Relleno Plataforma a nivel subrasante. • Relleno Bases Granulares.
Construcción de caminos proyectados (intraparque) y obras de arte y puentes internos	Construcción de caminos proyectados (intraparque) Las acciones necesarias para la construcción de caminos proyectados entre aerogeneradores son las siguientes: • Limpieza del área. • Escarpe. • Excavaciones. • Relleno Plataforma a nivel subrasante. • Relleno Base Granular. • Avance de construcción de caminos proyectados (intraparque). Construcción de cruces de cursos de agua (construcción de obras de artes y puentes internos) • Construcción de cajones Las acciones necesarias para la construcción de cajones son las siguientes: • Limpieza del área. • Escarpe. • Excavaciones. • Relleno Plataforma a nivel subrasante. • Excavaciones para fundaciones de estructuras. • Encofrado. • Hormigonado. • Losa – Tipo Mecano. • Cajón o tubo de hormigón. • Relleno Bases Granulares. • Construcción de puentes (Construcción de puente en estero Culenco, en Río Dañicalqui y en Canal Casablanca Itata y en Canal Los Puquios). Las acciones necesarias para el mejoramiento del puente existente sobre el estero Culenco en la ruta N-S/R-861, corresponden a: • Remoción de estructuras existentes. • Excavaciones para fundaciones de estribos. • Encofrado. • Hormigonado. • Losa – Tipo Mecano .

	Las acciones necesarias para la construcción del puente en el río Dañicalqui, canal Casablanca Itata y canal los Puquios corresponden a • Limpieza del área. • Escarpe. • Excavaciones. • Relleno Plataforma a nivel subrasante. • Excavaciones para fundaciones de estribos. • Encofrado. • Hormigonado. • Losa – Tipo Mecano. • Relleno Bases Granulares. • Construcción de tubo de hormigón: • Construcción de una alcantarillada de hormigón. • 1 Tubo de hormigón D=0,8 m.
Transporte de materiales, maquinarias, insumos y aerogeneradores	Se refiere al transporte de materiales, maquinarias, insumos y partes y piezas de aerogeneradores. Los vehículos tipo considerados son los siguientes: • Para el traslado de materiales granulares, ya sea movimientos de tierra, ripio, o insumos para la planta de hormigón, se considera el uso de la combinación tracto-camión con semirremolque tipo batea de eje triple. • Para el traslado de partes y piezas, ya sea, piezas de las torres aerogeneradores, barras de acero, postes, entre otras, se considera el uso de tractocamión más semirremolque. • Para el traslado de agua industrial se considera el uso de camión tipo aljibe (Se asegurará que el agua industrial empleada cuente con la respectiva autorización ambiental y sectorial. Esto será informado oportunamente antes del inicio de la fase de construcción del Proyecto). Para garantizar el cumplimiento, se elaborarán informes y estos serán emitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). • Para el traslado del hormigón premezclado dentro del sitio de construcción se utilizará camiones mixer. Finalmente, para el traslado de personal, se considera el uso de furgones o minibuses.
Aporte vial	Los resultados de la condición basal muestran que la mayor demanda se concentra en el punto de medición 1 (Anexo 10. Aporte vial de la DIA), en la intersección entre la ruta N-85 con N-855, flujos máximos cercanos a los 115 veq/h. Con la estimación de la demanda máxima horaria, se comparó la relación entre la demanda y capacidad, a través del grado de saturación. Lo anterior, con el fin de identificar la existencia de rutas que pudiesen estar cerca de la congestión en los años futuros. Se definió que una ruta puede estar cerca de la congestión al alcanzar un 70% de la capacidad. Se concluye que ninguna ruta a utilizar por el Proyecto alcanza el 70% de la capacidad en su condición basal, siendo las rutas N-855 y N-85 las más demandadas, con un grado de saturación inferior al 20% en el horario de mayor demanda. Los resultados del aporte vial del Proyecto muestran que el aporte del Proyecto, al ser distribuidos según el cronograma de construcción, es marginal respecto de la situación basal (grados de saturación de 20% e

	inferiores) y, juntos no superan el 70% de la capacidad en la hora de máxima demanda estimada. Por lo tanto, se concluye que el aporte del Proyecto es marginal en términos de tránsito, puesto que, al distribuir la demanda estimada asociada a la construcción del Proyecto, conlleva un aumento máximo de 100 vehículos a la hora, lo que es despreciable respecto de la situación basal y la capacidad de la vía, de 1.400 veh/h (Anexo 10. Aporte vial de la DIA).
Construcción de plataformas de aerogenerador (plataforma permanente y plataforma de acopio aspas-área temporal)	Se contemplan las siguientes acciones: • Limpieza. • Escarpe. • Excavación. • Relleno Plataforma a nivel subrasante. • Relleno base granular.
Construcción de fundaciones	La materialización de las fundaciones de los aerogeneradores y de las estructuras de la LT implica principalmente excavación, estabilización del suelo y proceso de agotamiento, para esto, se contemplan las siguientes acciones: • Excavación profunda de TCN. • Encofrado y enfierradura. • Habilitación de ductos para canalización subterránea (PE). • Llenado con hormigón y retiro de encofrado. • Relleno con material de excavación. • Relleno superficial y estabilizado: Plataforma permanente (fundación aerogeneradores).
Acopio, montaje de grúas y montaje de aerogeneradores y de las estructuras de la LT	Acopio Se considera el transporte en camiones habilitados para el transporte de sobrepeso y sobredimensión, se solicitarán permisos correspondientes, el transporte se realizará en el horario de menor flujo y tomando en cuenta las especificaciones técnicas del transporte. Montaje de los Aerogeneradores Para el montaje de los aerogeneradores (AG) se contempla la utilización de dos grúas una principal y una secundaria, la primera cumple la función de montar in situ los aerogeneradores, mientras que la segunda cumple labores de armado y sujeción de la primaria. El montaje lo realiza la grúa principal, que levanta y ensambla los componentes de los aerogeneradores, mientras que la grúa de apoyo permite armar a esta primera grúa y luego le entrega la estabilidad necesaria, mediante sujeción. Sobre las fundaciones se montan las torres, las cuales se ensamblan entre sí. La sección de cada una de las partes en que se divide la torre es tronco-cónica con un diámetro creciente hacia la base. Con ello se logra aumentar su resistencia y reducir el consumo de material.

	Una vez finalizado el ensamblaje de la torre, se montará sobre ésta la góndola, para ello se utilizarán dos grúas (principal y de apoyo). Luego de esto, se monta el buje a la góndola, para un posterior montaje individual de las aspas. Las actividades descritas se llevan a cabo en la instalación de cada aerogenerador. Montaje de estructuras de la LT Para el montaje de las torres se contempla la utilización de un camión pluma, con éste se procederá a ensamblar las partes constituyentes de las torres. Sobre las fundaciones (patas) se monta la torre, que consta de secciones que se ensamblan una sobre la otra, y asegurados con tuerca, hasta lograr la altura correspondiente.
Construcción de zanjas para cableado eléctrico	Los aerogeneradores estarán interconectados a través de cables de 33 kV de tensión, los cuales irán soterrados en zanjas y serán los encargados de llevar a la subestación eléctrica elevadora, ubicada en el sureste del Parque, la energía producida por los aerogeneradores. En general, las zanjas para conducción eléctrica se emplazarán contiguas y paralelas a los caminos proyectados (intraparque), por lo que la actividad de roce y despeje será ejecutada cuando esta se realice para el área de emplazamiento de los caminos. Las acciones más relevantes para la implementación de las zanjas son: • Limpieza del área. • Escarpe. • Excavación de zanja. • Relleno cama de arena. • Cable. • Relleno Material Excavación.
Construcción de subestación elevadora y sala de control	Se contemplan las siguientes acciones: • Replanteo topográfico y demarcación del área de trabajo. • Escarpe, limpieza, corte y retiro de suelo y compactación. • Excavación. • Hormigonado.
Habilitación de faja de servidumbre de LT	Se contemplan las siguientes acciones: • Replanteo topográfico y demarcación del área de estudio. • Corte de Vegetación.
Vestido de estructuras	Se llama vestido de estructuras al proceso de instalación y montaje de los conjuntos de aislación (aisladores y ferretería). En esta misma etapa se instala las poleas, que se utilizan durante el proceso de tendido de los conductores y permiten que el cable se deslice suavemente a través de la estructura.

Tendido de los conductores y amortiguador de vibraciones	Tendido de los conductores Previo al tendido de los conductores se realiza un recorrido del tramo a intervenir para detectar posibles inconvenientes durante el proceso y ubicar correctamente el huinche y el freno. Luego, se realiza el tendido propiamente tal de los conductores (cable de potencia y cable de guardia), los cuales quedan sujetos en las poleas durante al menos 24 horas para acomodar sus tensiones internas. En caso de existir cruces con caminos u otras líneas eléctricas, se construirán portales que sirvan de soporte al conductor y eviten el contacto con el suelo u otros cables. Posteriormente, se realiza el tensado de conductores que consiste en dar a los cables su flecha correspondiente. Finalmente, se engrampan las estructuras de suspensión y anclaje, junto a los puentes eléctricos. Amortiguador de vibraciones El amortiguador se instalará teniendo en cuenta los parámetros de calibre del conductor y longitud de vano. La distancia entre amortiguadores dependerá del calibre de conductor y el número de amortiguadores dependerá de la longitud del vano, de acuerdo a lo establecido por el fabricante. Una vez tensado el conductor se instalan 2 amortiguadores. El amortiguador será adherido al conductor por medio de una grapa de sujeción y debe estar libre de defectos o imperfecciones tales como bordes cortantes, grietas y excesivas rugosidades, que afecten la apariencia o perjudiquen su operación.
Movimientos de tierra asociados a la fase de construcción	Se contemplan las siguientes acciones: • Escarpe. • Excavación (Extracción de material). • Relleno.
Pruebas y puesta en servicio de la LT	Concluida la parte gruesa de la obra se realiza un recorrido de inspección visual de toda la línea donde se hace un chequeo de los componentes y sus terminaciones (elementos en buen estado, pernos y tuercas instalados correctamente, abatimientos, etc.). Finalmente, se procede al desmantelamiento y retiro de las líneas eléctricas reubicadas (si las hay), a la limpieza del área de construcción de la línea eléctrica y en último lugar, a la desmovilización del personal y el retiro de la instalación de faenas.
Energización y puesta en marcha	Corresponde al período en el cual se efectúa la energización de las instalaciones, además de la sincronización y entrega de energía de los aerogeneradores a la Subestación y posterior transmisión de esta a través de la Línea de transmisión del Proyecto, período en el cual también se efectúan diversas pruebas al proceso.
Limpieza general y retiro de instalaciones temporales	Consiste en las actividades necesarias para el desarme, retiro y limpieza del área, todas las acciones están orientadas a dejar el terreno en las condiciones similares a las iniciales.

	• Desarme y retiro. • Limpieza del área. • Recuperación de las superficies destinadas a obras temporales al finalizar la fase de construcción (Anexo 01. Actualización Plan de Recuperación suelo y Vegetación de la Adenda Complementaria).
Mantenimiento de equipos y maquinarias de construcción	Consiste en el mantenimiento necesario de los equipos y maquinarias durante la ejecución de las faenas, como cambios de aceite, filtros, cambio de piezas u otros. Todas estas actividades se realizarán en los lugares que la Autoridad haya visado junto al proveedor de la maquinaria. Se prohibirá estrictamente al contratista realizar labores de mantención a maquinarias y equipos en terreno o fuera de los lugares establecidos por la Autoridad, exceptuándose únicamente la mantención de la grúa principal, la que debe realizarse en terreno cada vez que se desmonta y monta nuevamente en otra plataforma.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos		
Nombre	Descripción	
Materiales de construcción	Tabla: Identificación y estimación de insumos. Fase de construcción.	
	Partida	Unidad Cantidad total
	Parque Eólico	
	Aerogeneradores	
	Torre	un 196
	Nacelle	un 14
	Aspas	un 42
	Buje	un 14
	Fundaciones	
	Hormigón	m ³ 40.059
	Acero fundaciones	kg 2.100.000
	Relleno estructural	m ³ 14.653
	Plataformas y caminos	
	Relleno base granular	m ³ 65.203
	Subestación elevadora	
	Hormigón fundaciones	m ³ 250
	Acero fundaciones	kg 20.000
	Línea de transmisión	
	Fundaciones	
	Hormigón	m ³ 269
	Acero fundaciones	kg 19.688
	Relleno estructural	m ³ 2.251
	Torres	
	Estructura metálica torres	kg 72.600
	Conductores	

	Conductores	un	8		
	Puentes y obras de arte				
	Hormigón	m³	702		
	Enfierradura	kg	60.080		
	Estructura losa mecano	un	2		
	Relleno estructural	m³	1.164		
	Circuitos MT				
	Hormigón zanja bajo vial 3 circuitos	m³	146		
	Arena zanja lado vial 3 circuitos	m³	2.125		
	Hormigón zanja lado canal 3 circuitos	m³	488		
	Grava lado canal 3 circuitos	m³	183		
	Planta de hormigón				
	Hormigón	m³	41.914		
	Grava	m³	16.766		
	Arena	m³	16.766		
	Agua industrial o de procesos	m³	8.383		
	Cemento	m³	8.383		
	Agua potable	Se requiere agua para suministros básicos de los trabajadores. No se contempla la extracción de agua desde cauces superficiales ni pozos, dado que se obtendrá agua de proveedores autorizados que cumplan la normativa (D.S. N°41/2016 del MINSAL). Respecto a la cuantificación del recurso se considera el número de trabajadores, que requerirá 100 Litros día por persona (Decreto N° 594 de 2000, del Ministerio de Salud Aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo). Cuyo caudal corresponde a 17.000 L/día para la dotación máxima.			
		El agua para los baños se acumulará en un estanque para agua potable, que estará ubicada en la instalación de faenas (Z11).			
		El agua potable se entregará al personal en dispensadores de agua envasada, cumpliendo con las disposiciones pertinentes del DS N° 594/99. Los dispensadores estarán ubicados en las oficinas de administración y comedores de la instalación de faena. Además de contar con dispensadores de agua envasada en los frentes de trabajo móviles. Los bidones de agua potable para reponer en los dispensadores estarán acopiados en Z9.			
Tabla: Resumen de los suministros básicos de agua potable. Fase de construcción.					
Tipo de agua		Uso o actividades	Frecuencia	Origen o actividades	Destino

	<table><tr><td>Potable (170 trabajadores)</td><td>El estanque de agua potable: utilizado para aseo y duchas. Agua envasada: para hidratación.</td><td>Diaria (consumo máximo diario estimado)</td><td>Será comprada a terceros autorizados</td><td>El estanque de agua potable ubicado en los baños de la instalación de faenas. Los dispensadores estarán ubicados en las oficinas de administración, comedores de la instalación de faena. Y en los frentes de trabajo móviles.</td><td>0.197 L/s</td></tr></table>	Potable (170 trabajadores)	El estanque de agua potable: utilizado para aseo y duchas. Agua envasada: para hidratación.	Diaria (consumo máximo diario estimado)	Será comprada a terceros autorizados	El estanque de agua potable ubicado en los baños de la instalación de faenas. Los dispensadores estarán ubicados en las oficinas de administración, comedores de la instalación de faena. Y en los frentes de trabajo móviles.	0.197 L/s
Potable (170 trabajadores)	El estanque de agua potable: utilizado para aseo y duchas. Agua envasada: para hidratación.	Diaria (consumo máximo diario estimado)	Será comprada a terceros autorizados	El estanque de agua potable ubicado en los baños de la instalación de faenas. Los dispensadores estarán ubicados en las oficinas de administración, comedores de la instalación de faena. Y en los frentes de trabajo móviles.	0.197 L/s		
	Fuente: Anexo 02 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria						
Provisión de electricidad	Instalación de faenas (IF). Se utilizará, para el funcionamiento de equipos y otros usos menores, dos grupos electrógenos diésel de 88 KW / 110 KVA de potencia. Estos contarán con su sistema que regula la emisión de material particulado. Los grupos electrógenos se encontrarán dentro de un galpón de cubierta y techumbre metálica tipo zinc acanalado o similar, el radier de la bodega será de hormigón y con pretil perimetral para la contención de eventuales derrames. Las instalaciones de electricidad serán declaradas ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Todos los Grupos Electrógenos contarán con su correspondiente Certificación de Aprobación emitida por un Organismo de Certificación autorizado por esta Superintendencia de Electricidad y Combustibles, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.						
Equipos y maquinarias	A continuación, se identifican las principales máquinas y equipos que se utilizarán en la fase de construcción: -Motoniveladora. -Compactadora. -Camión Tolva. -Bulldozer. -Camión Cama Baja. -Retroexcavadora. -Camión Mixer. -Camión Grúa Carga Descarga. -Grúa de Apoyo. -Grúa Principal. -Buses. -Vibrador de hormigón. -Grupos electrógenos.						

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción																
Suelo	— Cantidad anual (m³ /año, t/año) y total (m³, t) requerida. En total se requieren 438.570 m³ de excavación neta, que tendrían que ser extraídos del área de emplazamiento del Proyecto durante la fase de construcción. — Lugar de explotación o extracción, ubicación georreferenciada. Tabla: Ubicación de lugares de explotación de suelo por obras del Proyecto. (-) Obras lineales, por lo que la coordenada no es representativa de la obra <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte del Proyecto</th><th>Ubicación</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plataformas y fundaciones</td><td>Tabla 1, numeral 4.1</td></tr> <tr> <td>Caminos</td><td>Interconexión de aerogeneradores</td></tr> <tr> <td>Aerogeneradores</td><td>Tabla 1, numeral 4.1</td></tr> <tr> <td>Línea de transmisión</td><td>Tabla 2, numeral 4.1</td></tr> <tr> <td>Circuitos de media tensión</td><td>Interconexión de aerogeneradores</td></tr> <tr> <td>Planta de hormigón</td><td>Tabla 4, numeral 4.1</td></tr> <tr> <td>Subestación elevadora</td><td>Tabla 3, numeral 4.1</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Anexo 02 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria — Uso o intervención del recurso natural. La intervención contempla las siguientes acciones: a. Limpieza y escarpe del área: Corresponde al retiro de la capa de tierra vegetal de la superficie y de todo material ajeno a las obras. Estas labores se llevarán a cabo con especial cuidado de forma manual y utilizando maquinarias de dimensiones reducidas para evitar afectar la cubierta vegetal más allá de la delimitación del área de intervención del Proyecto. b. Excavación y extracción de suelo: Consiste en la extracción de material (suelo) necesario para la estabilización del terreno, utilizando maquinaria especializada, tales como excavadora y cargador frontal. c. Uso y destino final del suelo: El material excedente será reutilizado en zonas de relleno y dispuesto provisoriamente en áreas aledañas a las obras, para posteriormente ser enviada al área de acopio de material excedente (ubicada en el lado norte de la instalación de faenas del Proyecto) o trasladada inmediatamente a sitios de disposición autorizados.	Parte del Proyecto	Ubicación	Plataformas y fundaciones	Tabla 1, numeral 4.1	Caminos	Interconexión de aerogeneradores	Aerogeneradores	Tabla 1, numeral 4.1	Línea de transmisión	Tabla 2, numeral 4.1	Circuitos de media tensión	Interconexión de aerogeneradores	Planta de hormigón	Tabla 4, numeral 4.1	Subestación elevadora	Tabla 3, numeral 4.1
Parte del Proyecto	Ubicación																
Plataformas y fundaciones	Tabla 1, numeral 4.1																
Caminos	Interconexión de aerogeneradores																
Aerogeneradores	Tabla 1, numeral 4.1																
Línea de transmisión	Tabla 2, numeral 4.1																
Circuitos de media tensión	Interconexión de aerogeneradores																
Planta de hormigón	Tabla 4, numeral 4.1																
Subestación elevadora	Tabla 3, numeral 4.1																
Vegetación	— Cantidad anual (m³ /año, t/año) y total (m³, t) requerida. El recurso vegetal sólo será talado antes de la construcción de las instalaciones y obras del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, lo cual se realizará una única vez. La densidad por especie de la superficie a talar de bosque nativo va desde 1.290 ind/ha en el caso del <i>Cryptocarya alba</i>, 630																

ind/ha para Lithraea caustica, 900 ind/ha para Quillaja saponaria y 180 ind/ha para Maytenus boaria, lo cual corresponde a 0,39 ha (Capítulo 5.5. PAS N°148 de la DIA actualizado en Anexo 10 de la Adenda Complementaria). Por otro lado, en el caso de plantaciones forestales, la densidad de la tala va desde 1.373,33 ind/ha de E. globulus a 1.250 ind/ha de P. radiata, lo cual corresponde a 41,16 ha (Capítulo 5.6. PAS N°149 de la DIA actualizado en Anexo 11 de la Adenda Complementaria).

— **Lugar de explotación o extracción, ubicación georreferenciada.**

La extracción se realizará sólo en los lugares de emplazamiento de instalaciones y obras del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, en fase de construcción. A continuación, se indican las coordenadas de los predios afectos a corta de Bosque Nativo y de Plantaciones forestales dado el emplazamiento de las obras del proyecto.

Tabla: Ubicación de la superficie afecta a corta de Bosque Nativo.

Predio N°	Nombre del predio	ROL	Punto de referencia	Coordenadas	
				UTM Norte	UTM Este
1	Reserva Los Puquios	480-160	Dentro del Predio	5.896.240	754.694
2	Lote 2 Casas de Dañicalqui	480-222	Dentro del Predio	5.896.792	753.173
3	Lote 1 Fundo Dañicalqui	480-25	Dentro del Predio	5.897.007	751.173

Fuente: Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Tabla: Ubicación de la superficie afecta a corta de Plantaciones Forestales

Predio N°	Nombre del predio	ROL	Punto de referencia	Coordenadas	
				UTM Norte	UTM Este
1	Lote 1 Fundo Dañicalqui	480-25	Dentro del Predio	5.897.007	751.173
2	Reserva Los Puquios	480-160	Dentro del Predio	5.896.445	754.378
3	Culenco 2	157-7	Dentro del Predio	5.899.274	749.905
4	Culenco	157-6	Dentro del Predio	5.901.632	749.341
5	Dañicalqui PC 18	157-22	Dentro del Predio	5.902.464	748.568

Fuente: Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

Las plantaciones serán cortadas y sometidas a explotación según se indique en el correspondiente Plan de Manejo Forestal (Capítulo 5.6. PAS 149 de la DIA, actualizado en Anexo 11 de la Adenda Complementaria) y para la superficie de bosque nativo que se talará, se presenta el PAS N°148 (Capítulo 5.5. de la DIA, actualizado en Anexo 10 de la Adenda Complementaria.).

— **Superficie del sitio de explotación o extracción**

La afectación total del recurso vegetación está especificado por unidades homogéneas en la tabla presentada a continuación.

Tabla: Superficie intervención de vegetación por unidades homogéneas.

Unidades homogéneas	Afectación total por UH

	<table><tr><td>Bosque de exóticas asilvestradas</td><td>1,38</td></tr><tr><td>Bosque nativo</td><td>0,23</td></tr><tr><td>Cultivos</td><td>13,62</td></tr><tr><td>Formación arbórea que no constituye bosque</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Infraestructura y equipamiento</td><td>1,22</td></tr><tr><td>Matorral</td><td>2,11</td></tr><tr><td>Plantaciones forestales</td><td>41,16</td></tr><tr><td>Pradera</td><td>3,64</td></tr><tr><td>Pradera con árboles y arbustos</td><td>0,38</td></tr><tr><td>Total</td><td>63,78</td></tr></table> Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria. — Uso o intervención del recurso natural. •Para la intervención se ocupan maquinarias como skidder, para madrear los árboles y llevarlos a las zonas de acopios; trineumatico, para arrumar la madera y los desechos; y motosierra, para trozar la madera en las zonas de acopio. La dotación de personal será de 8 a 10 personas. La faena cumplirá con toda las exigencias ambientales y laborales. •Como se indicó anteriormente los rodales a intervenir en el Proyecto son plantaciones juveniles. El producto a obtener es biomasa, cuyos desechos se pueden triturar y hacer astillas, al igual que el desecho sobrante de los árboles, como una forma de disminuir los riesgos de incendios en el lugar. Todos los desechos de la cosecha pueden ser triturados para biomasa o pueden ser acopiados para posteriormente realizar quema controlada previa solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada. •De esta forma el lugar queda despejado de combustible y se evita la probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal.	Bosque de exóticas asilvestradas	1,38	Bosque nativo	0,23	Cultivos	13,62	Formación arbórea que no constituye bosque	0,04	Infraestructura y equipamiento	1,22	Matorral	2,11	Plantaciones forestales	41,16	Pradera	3,64	Pradera con árboles y arbustos	0,38	Total	63,78
Bosque de exóticas asilvestradas	1,38																				
Bosque nativo	0,23																				
Cultivos	13,62																				
Formación arbórea que no constituye bosque	0,04																				
Infraestructura y equipamiento	1,22																				
Matorral	2,11																				
Plantaciones forestales	41,16																				
Pradera	3,64																				
Pradera con árboles y arbustos	0,38																				
Total	63,78																				
Agua	— Cantidad anual (m³ /año, t/año) y total (m³, t) requerida. No aplica. No se extraerá agua, el agua potable y de proceso será comprada a terceros autorizados, por lo cual no corresponde la estimación de la cantidad anual. Se asegurará que el agua potable e industrial empleada cuente con la respectiva autorización ambiental y sectorial. Esto será informado oportunamente antes del inicio de la fase de construcción del Proyecto — Lugar de explotación o extracción, ubicación georreferenciada. No aplica. No se extraerá agua, el agua potable será comprada a terceros autorizados. — Uso o intervención del recurso natural. No aplica. No se extraerá agua, el agua potable será comprada a terceros autorizados.																				

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			
MP10, MP2,5, MPS, NOx, CO, SOx y HC.	Las mayores emisiones atmosféricas se producen en la fase de construcción por actividades como movimiento de tierra, uso de maquinaria y circulación de vehículos por caminos proyectados no pavimentados. Tabla: Resumen de emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NOx, CO, SOx y HC debido a las actividades de construcción del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, Sector Parque Eólico (PE).			
	Sector	Actividad fase de construcción	Emisión (t)	
			Año 1	Año 2
			Año 3	
	MP10			
	Parque Eólico (PE)	Excavaciones	5,07	7,07
		Carga y descarga	0,16	0,22
		Compactación	0,02	0,03
		Escarpe	0,25	0,35
		Maquinaria fuera de ruta	1,44	0,30
		Resuspensión caminos pavimentados	9,94	3,58
		Resuspensión caminos no pavimentados	102,88	44,48
		Combustión vehículos	2,12	0,78
		Grupos electrógenos	0,63	0,63
		Total	122,51	57,44
	MP2,5			
	Parque Eólico (PE)	Excavaciones	2,44	3,40
		Carga y descarga	0,02	0,03
		Compactación	0,01	0,01
		Escarpe	0,25	0,35
		Maquinaria fuera de ruta	1,44	0,30
		Resuspensión caminos pavimentados	2,41	0,87
		Resuspensión caminos no pavimentados	10,29	4,45
		Combustión vehículos	2,12	0,78
		Grupos electrógenos	0,63	0,63
		Total	19,61	10,82
	MPS			
	Parque Eólico (PE)	Excavaciones	23,28	32,42
		Carga y descarga	0,33	0,46
		Compactación	0,10	0,13
		Escarpe	0,25	0,35
		Maquinaria fuera de ruta	1,44	0,3
		Resuspensión caminos pavimentados	51,8	18,64
		Resuspensión caminos no pavimentados	336,06	145,29
		Combustión vehículos	2,12	0,78
		Grupos electrógenos	0,63	0,63

	Total	416,01	199	614,98
NOx				
Parque Eólico (PE)	Maquinaria fuera de ruta	46,41	7,56	53,96
	Combustión vehículos	19,39	2,19	7,93
	Grupos electrógenos	9,01	9,01	18,02
	Total	74,81	18,76	79,88
CO				
Parque Eólico (PE)	Maquinaria fuera de ruta	11,91	3,45	15,36
	Combustión vehículos	3,51	0,42	1,45
	Grupos electrógenos	1,94	1,94	3,88
	Total	17,36	5,81	20,68
SOx				
Parque Eólico (PE)	Maquinaria fuera de ruta	0,09	0,01	0,1
	Combustión vehículos	0,06	0,01	0,02
	Grupos electrógenos	0,59	0,59	1,18
	Total	0,74	0,61	1,31
HC				
Parque Eólico (PE)	Maquinaria fuera de ruta	2,87	0,52	3,39
	Combustión vehículos	771,72	103,44	359,39
	Grupos electrógenos	0,74	0,74	1,47
	Total	775,33	104,7	363,07

Tabla: Resumen de emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NOx, CO, SOx y HC debido a las actividades de construcción del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, Sector Línea de Transmisión (LT).

Sector	Actividad fase de construcción	Emisión (t)		
		Año 1	Año 2	Año 3
MP10				
Sector Línea de Transmisión (LT)	Excavaciones	0,03	0,04	0,07
	Carga y descarga	0,00	0,00	0,00
	Compactación	0,00	0,00	0,00
	Escarpe	0,01	0,01	0,02
	Maquinaria fuera de ruta	0,35	0,88	1,23
	Resuspensión caminos pavimentados	0,00	0,11	0,11
	Resuspensión caminos no pavimentados	0,00	0,24	0,24
	Combustión vehículos	0,00	0,02	0,02
	Grupos electrógenos	0,01	0,01	0,01
	Total	0,40	1,31	1,71
MP2,5				
Sector Línea de Transmisión (LT)	Excavaciones	0,01	0,02	0,03
	Carga y descarga	0,00	0,00	0,00
	Compactación	0,00	0,00	0,00
	Escarpe	0,01	0,01	0,02
	Maquinaria fuera de ruta	0,35	0,88	1,23
	Resuspensión caminos pavimentados	0,00	0,03	0,03

		Resuspensión caminos no pavimentados	0,00	0,02	0,02
		Combustión vehículos	0,00	0,02	0,02
		Grupos electrógenos	0,02	0,02	0,02
		Total	0,39	1,00	1,38
	MPS				
	Sector Línea de Transmisión (LT)	Excavaciones	0,13	0,19	0,32
		Carga y descarga	0,00	0,00	0,01
		Compactación	0,00	0,00	0,01
		Escarpe	0,01	0,01	0,02
		Maquinaria fuera de ruta	0,35	0,88	1,23
		Resuspensión caminos pavimentados	0,00	0,59	0,59
		Resuspensión caminos no pavimentados	0,00	0,78	0,78
		Combustión vehículos	0,00	0,02	0,02
		Grupos electrógenos	0,02	0,02	0,02
		Total	0,51	2,49	3,00
	NOx				
	Sector Línea de Transmisión (LT)	Maquinaria fuera de ruta	11,53	28,19	39,72
		Combustión vehículos	0,00	0,03	0,03
		Total	11,53	28,22	39,75
	CO				
	Sector Línea de Transmisión (LT)	Maquinaria fuera de ruta	2,93	7,74	10,66
		Combustión vehículos	0,00	0,01	0,01
		Total	2,93	7,75	10,67
	SOx				
	Sector Línea de Transmisión (LT)	Maquinaria fuera de ruta	0,02	0,05	0,08
		Combustión vehículos	0,00	0,00	0,00
		Total	0,02	0,05	0,08
	HC				
	Sector Línea de Transmisión (LT)	Maquinaria fuera de ruta	0,71	1,79	2,50
		Combustión vehículos	0,00	1,18	1,18
		Total	0,71	2,97	3,68

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se considera una dotación máxima de 170 personas durante la fase de construcción del proyecto, estimando una generación de 13.600 L/día de aguas servidas. Para lo anterior se consideró, dada la temporalidad no permanente de las obras, una dotación de 100 L/trabajador/día (D.S. N°594), y coeficiente de recuperación de 0,8. La tasa de generación de lodos se estima en 1.310 L/mes. Tabla: Variables de Planta de tratamiento en Fase de Construcción.

Área	Cantidad de trabajadores	Dotación de agua (L/trabajador/día)	Generación aguas servidas (L/día)	Contribución de lodos (L/mes)
Instalación de faenas	170	100	13.600	1.310

Fuente: Anexo 7, Adenda Complementaria.

Las aguas servidas serán enviadas a la planta de tratamiento ubicada en la zona establecida dentro del área de instalación de faenas, cuyo volumen útil se muestra en la Tabla a continuación (volumen referido al reactor biológico de la PTAS). Estos cálculos se han realizado tomando en cuenta un escenario conservador con el fin de asegurar el tratamiento durante toda esta fase.

Tabla: Volumen PTAS durante fase de construcción.

Área	Volumen PTAS Fase construcción (m3)
Instalación de faenas	10,00

Fuente: Anexo 7, Adenda Complementaria.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido				
Nombre	Descripción			
Ruido	Tabla: Niveles de Ruido estimados en Receptores – Fase de Construcción			
	Punto	Altura del receptor (m)	NPS estimado en [dBA]	Límite diurno [dBA]
	R01	1,5	40	53
	R02	1,5	38	50
	R03	1,5	45	58
	R04.1	1,5	66	53
	R05	1,5	48	53
	R06	1,5	43	53
	R07	1,5	41	52
	R08	1,5	35	53
	R09	1,5	31	50
	R10	1,5	37	55
	R11	1,5	46	44
	R12	1,5	39	55
	R13	1,5	43	52
	R14	1,5	40	53
	R15	1,5	50	58
	Salto del Dañicalqui	1,5	42	50

	Salto del Itata	1,5	36	51

Fuente: Anexo 7, Adenda Complementaria.

Se puede observar que los niveles de ruido estimados fluctúan entre 31 y 66 dB(A), los cuales se encuentran bajo los niveles máximos permisibles en la mayor parte de los receptores a excepción de R04.1 y R11. Dado lo anterior, a continuación se presentan las medidas de control que se implementarán para asegurar el cumplimiento normativo. Las medidas a implementar corresponden a barreras acústicas modulares de altura 2.4 y 3.6 m de altura.

Tabla: Ubicación de barreras acústicas – Fase de Construcción

Id. Barrera	Receptor	Frente de trabajo u obra de construcción	Coordenadas ubicación barreras (WGS84)				Altura (m)
			Inicio		Fin		
			UTM E	UTM N	UTM E	UTM N	
1	R04.1	FT caminos	753.295	5.896.673	753.430	5.896.632	3,6
2	R11	FT Construcción aerogeneradores	752.296	5.897.319	752.513	5.897.230	3,6
3			752.162	5.897.211	752.100	5.897.259	2,4

Fuente: Anexo 7, Adenda Complementaria.

Considerando la implementación medidas de control de ruido, a saber: barreras acústicas modulares de 2,4 y 3,6 m de altura, se concluye que se cumplirán con los niveles máximos permisibles establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), en horario diurno. (Capítulo 5. Plan de cumplimiento de la Legislación ambiental aplicable de la DIA actualizado en Anexo 4 de la Adenda Complementaria).

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Los resultados obtenidos a partir del modelo predictivo representativo, para los 11 receptores representativos más próximos al Proyecto (Anexo 12. Modelación Vibraciones de la DIA.), para las fases de construcción y cierre del Proyecto se presentan en el Anexo 12. Modelación y Evaluación de Vibraciones de la DIA. Mencionar que 6 de los receptores (RC1, RC2, RC3, RC4, RC6 y R15) están asociados a los caminos públicos existente por donde transitarán camiones, mientras que los otros 5 restantes (R03, R04, R07, R12 y R13) recibirán las vibraciones debidas a la construcción del Proyecto. Según el análisis de vibraciones que se realiza en el artículo 5, literal (b) (Capítulo 3. Análisis de Pertinencia de la DIA, actualizado en el Anexo 15 de la Adenda Complementaria) se concluye cumplimiento de la normativa internacional de referencia (FTA-EEUU¹) En todos los receptores

¹ “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual” de la Federal Transit Administration (FTA).

	representativos, los niveles de velocidad vibratoria proyectados son iguales a la condición basal y bajo el umbral de percepción en horario diurno.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos no peligrosos	Los residuos sólidos serán segregados en su punto de generación y se almacenarán en contenedores herméticos, especialmente habilitados para este fin. Éstos serán trasladados y acopiados en la bodega de residuos no peligrosos de residuos asimilables a domiciliarios y zona de acopio de residuos de construcción, las cuales se ubican en la instalación de faena y planta de hormigón (Capítulo 5.3. PAS N°140 y Capítulo 5.4. PAS N°142 de la DIA, actualizados en los Anexos 8 y 9 de la Adenda). Posteriormente serán retirados y eliminados por empresas autorizadas.	
	Tabla: Estimación de residuos generados en fase de construcción	
	Tipo de residuo	Unidad Cantidad
	Asimilables a domiciliarios	t/mes 5,3
	Restos de embalaje	t/mes 0,14
	Excedentes excavaciones	m³ 240.400*
	Maderas	t/mes 1,91
	Escombros	t/mes 1,91
	Residuos industriales	t/mes 0,05
	Solidos sedimentados provenientes de la piscina de decantación de la plata de hormigón (lavado de camiones)	m³ 1,1**
Fierro embalaje	t/mes 1,01	
Fuente: Capítulo 5.3 PAS N°140 y Capítulo 5.4. PAS 142 de la DIA, actualizados en los Anexos 8 y 9 de la Adenda		
Nota: (*) Los excedentes de excavaciones corresponden a los sobrantes al final de la fase de construcción (Mejoramiento de caminos internos, construcción de fundaciones y plataformas y la construcción de zanjas de media tensión)		
(**) La actividad de hormigonero dura 12 meses y mes a mes se generan 1,1 m³ de lodos, estos serán reutilizados en los emplantillados como parte del relleno en las fundaciones de los aerogeneradores. En el caso de que se generen solidos sedimentados en la piscina de decantación, éstos permanecerán hasta la evaporación total del agua, para luego ser retirados y enviados a sitios de disposición final autorizado, donde el volumen corresponde a lo acumulado en el último		

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos serán segregados en su punto de generación y se almacenarán en contenedores herméticos, especialmente habilitados para este fin. Éstos serán trasladados y acopiados en la bodega de residuos peligrosos, la cual se ubica en la instalación de faena y planta de hormigón (Capítulo 5.3. PAS N°140 y Capítulo 5.4. PAS N°142 de la DIA, actualizados en los Anexos 8 y 9 de la Adenda). Posteriormente serán retirados y eliminados por empresas autorizadas.

Tabla: Estimación de residuos generados en fase de construcción

Tipo de residuo	Unidad	Cantidad
Envases de aceites y lubricantes	t/mes	0,12
Envases vacíos diluyente	t/mes	0,06
Tarros de pintura vacíos	t/mes	0,06
Brochas usadas	t/mes	0,06
Elementos de protección personal contaminados	t/mes	0,12
Aceites y lubricantes usados	t/mes	0,12

Fuente: Capítulos 5.3 y 5.4. PAS 140 y PAS 142 de la DIA, actualizados en los Anexos 8 y 9 de la Adenda.

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente					
Nombre	Descripción				
Combustibles	Se contempla almacenamiento de estanques de combustible de capacidad máxima de 200 L. El volumen máximo a almacenar es de 900 L.				
Sustancias peligrosas	Durante la fase de construcción en la Instalación de faenas se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas tales como aceites lubricantes, diluyentes y tarros de pinturas; y se estima un total de 57,6 toneladas de sustancias que se utilizarán durante la fase de construcción.				
	Tabla: Estimación de sustancias peligrosas. Fase de construcción				
	Tipo de sustancia	Clase (NCh2190)	Clasificación según D.S. N°148/03	Cantidad/tiempo	Total fase*
	Aceites lubricantes	Clase 4.1 Sólido inflamable	I.8-A3020	1,2 t/mes	28,8 t
	Ciluyentes	Clase 4.1 Sólido inflamable	I.9-A4060	0,6 t/mes	14,4 t
	Tarros de pintura	Clase 4.1 Sólido inflamable	I.12-A4070	0,6 t/mes	14,4 t
Total fase				57,6 t	
Fuente: Capítulos 5.3 y 5.4. PAS 140 y PAS 142 de la DIA, actualizados en los Anexos 8 y 9 de la Adenda.					
<i>*Corresponde a la cantidad total de sustancias que se utilizarán durante toda la fase de construcción del Proyecto (2 años).</i>					
Por otro lado, la bodega de sustancias peligrosas tendrá una superficie de 5,9 m2 y cumplirá con lo dispuesto en el D.S N°43/15 del MINSAL y la normativa respectiva vigente. Además, las sustancias se mantendrán en envases que cumplan con los requisitos del artículo 84 del D.S. N°43/15					

	del MINSAL. Tanto la bodega como las sustancias almacenadas a su interior contarán con rotulación de acuerdo a la NCh 2190 Of. 2003.

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	
Línea de transmisión	
Subestación Elevadora	
Caminos proyectados (Intraparque)	
Canalización de interconexión eléctrica de media tensión	
Sobrecancho permanente (terraplén y corte)	
Cruces de cursos de agua	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Contratación de mano de obra	Para la supervisión y mantención del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui se contempla un máximo de 10 personas. Los cuales estarán de forma permanente en el Proyecto, en el edificio de administración (subestación elevadora), realizando visitas periódicas en turnos para el mantenimiento y operación del área del parque eólico y línea de transmisión y además de personal de seguridad.
Aporte vial	Los resultados de la condición basal muestran que la mayor demanda se concentra en el punto de medición 1 (Anexo 10. Aporte vial de la DIA), en la intersección entre la ruta N-85 con N-855, flujos máximos cercanos a los 115 veh/h. Con la estimación de la demanda máxima horaria, se comparó la relación entre la demanda y capacidad, a través del grado de saturación. Lo anterior, con el fin de identificar la existencia de rutas que pudiesen estar cerca de la congestión en los años futuros. Se definió que una ruta puede estar cerca de la congestión al alcanzar un 70% de la capacidad. Se concluye que ninguna ruta a utilizar por el Proyecto alcanza el 70% de la capacidad en su condición basal, siendo las rutas N-855 y N-85 las más demandadas, con un grado de saturación inferior al 20% en el horario de mayor demanda. Fase de operación: El aporte vial en la fase de operación es marginal en términos de la generación de viajes
Funcionamiento Parque Eólico	• Generación de energía eléctrica

	Para la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, el insumo más importante que se requiere es el viento, el cual a través de los aerogeneradores es convertido en energía eléctrica. La energía eólica se considera una forma indirecta de energía solar. La radiación solar, al calentar las masas de aire, produce un incremento de la presión atmosférica y con ello el desplazamiento de estas masas a zonas de menor presión. Se originan así los vientos, portadores de energía cinética que puede ser transformada a otras formas de energía útil, como la energía eléctrica. Esta energía cinética es captada por las aspas del aerogenerador, las cuales a su vez hacen girar el rotor y el eje instalado, convirtiendo esta energía cinética en energía mecánica, la cual posteriormente acciona un generador convirtiendo la energía mecánica en energía eléctrica. • Sistema de detención transitoria automática Los aerogeneradores del área del parque eólico incorporan un sistema de detención transitoria automática (Apéndice 3. Ficha técnica sistema de detención automática del Anexo 6. Estudio de Sombra Intermitente de la DIA, actualizado en el Anexo 11 de la Adenda) con el fin de limitar la proyección de sombra intermitente sobre receptores susceptibles a experimentar efecto de sombra intermitente sobre la norma de referencia. Se considerará el uso del sistema de detención de los aerogeneradores involucrados en la proyección de sombra sobre receptores, el cual monitoreará las condiciones meteorológicas mediante la implementación de sensores de luminosidad en los aerogeneradores. Los sensores se instalarán en aquellos aerogeneradores que generan sombra sobre los receptores que son susceptibles a superar la norma (receptores 221 y 231). De esta forma, de los 14 aerogeneradores pertenecientes al Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, ocho (8) de ellos considerarán una restricción transitoria de su operación, estos son: AG 4, AG 5, AG 6, AG 7, AG 8, AG 9, AG 10, AG 11.
Entrega de energía al SEN	El Proyecto Parque Eólico Dañicalqui generará una potencia máxima de 95,2 MW. Esta energía será entregada al SEN mediante la conexión a la Subestación Entre Ríos propiedad de Transelec S.A., donde se inyectará la energía generada.
Actividades de mantención y conservación	Se contemplan las siguientes acciones: • Despeje y mantención de caminos proyectados • Equipamiento eléctrico • Equipamiento electromecánico • Mantenimiento preventivo • Mantenimiento correctivo • Mantención faja de servidumbre

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Se requiere agua para suministros básicos de los trabajadores. No se contempla la extracción de agua desde cauces superficiales ni pozos. Respecto a la cuantificación del recurso se considera el número de trabajadores, que requerirá 150 Litros día por persona durante los días de

	trabajo en la fase de operación (Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado, RIDDA). El agua para los baños se acumulará en un estanque para agua potable, que estará ubicada en la subestación elevadora (Z6). El agua potable se entregará al personal en dispensadores de agua envasada, cumpliendo con las disposiciones pertinentes del DS N° 594/99. Los dispensadores estarán ubicados en la sala de control (Z1-F) dentro de la subestación. Los bidones de agua potable para reponer en los dispensadores estarán acopiados en el almacén (Z1-D) de la subestación. Se asegurará que el agua potable empleada cuente con la respectiva autorización ambiental y sectorial. Esto será informado oportunamente antes del inicio de la fase de construcción del Proyecto. Para garantizar el cumplimiento, se elaborarán informes y estos serán emitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Tabla: Resumen de los suministros básicos de agua potable. Fase de operación. <table><tr><th>Tipo de agua</th><th>Uso o actividades</th><th>Frecuencia</th><th>Origen o actividades</th><th>Destino</th><th>Consumo</th></tr><tr><td>Potable (10 trabajadores)</td><td>El estanque de agua potable: utilizado para aseo y duchas. Agua envasada: para hidratación.</td><td>Diaria (consumo máximo diario estimado)</td><td>Será comprada a terceros autorizados</td><td>El estanque de agua potable ubicado en los baños de la subestación. Los dispensadores estarán ubicados en la sala de control dentro de la subestación.</td><td>0.017 L/s</td></tr></table> Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.	Tipo de agua	Uso o actividades	Frecuencia	Origen o actividades	Destino	Consumo	Potable (10 trabajadores)	El estanque de agua potable: utilizado para aseo y duchas. Agua envasada: para hidratación.	Diaria (consumo máximo diario estimado)	Será comprada a terceros autorizados	El estanque de agua potable ubicado en los baños de la subestación. Los dispensadores estarán ubicados en la sala de control dentro de la subestación.	0.017 L/s	
Tipo de agua	Uso o actividades	Frecuencia	Origen o actividades	Destino	Consumo									
Potable (10 trabajadores)	El estanque de agua potable: utilizado para aseo y duchas. Agua envasada: para hidratación.	Diaria (consumo máximo diario estimado)	Será comprada a terceros autorizados	El estanque de agua potable ubicado en los baños de la subestación. Los dispensadores estarán ubicados en la sala de control dentro de la subestación.	0.017 L/s									
Provisión de electricidad	La energía eléctrica requerida será auto suministrada. Y en casos de no disponer de ella podrá ser aportada por la operación de un grupo electrógeno. Tabla: Detalle de grupo electrógeno en fase de operación. <table><tr><th colspan="3">Grupo electrógeno</th></tr><tr><th>Tipo</th><th colspan="2">Generador diesel/modelo KPAC110-C</th></tr><tr><th rowspan="3">Potencia Standby</th><th>Unidad de medida</th><th>Número</th></tr><tr><td>KW</td><td>88</td></tr><tr><td>KVA</td><td>110</td></tr></table> Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.	Grupo electrógeno			Tipo	Generador diesel/modelo KPAC110-C		Potencia Standby	Unidad de medida	Número	KW	88	KVA	110
Grupo electrógeno														
Tipo	Generador diesel/modelo KPAC110-C													
Potencia Standby	Unidad de medida	Número												
	KW	88												
	KVA	110												

Equipos y maquinarias	Para esta fase, solo se considera el transporte diario del personal, el cual será realizado por medio de camionetas u otro medio de transporte autorizado para estos efectos.		
	Tabla: Detalle de transporte en fase de operación.		
	Objeto de transporte/Actividad	Tipo de vehículo	Viajes año
	Supervisión y mantenciones	vehículo liviano	1.800
	Mantenición	Camión 3/4	12
	Agua potable	Aljibe	24
	Residuos peligrosos	Camión 3/4	4
	Residuos domiciliarios	Camión 3/4	48
Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.			

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía	El Proyecto Parque Eólico Dañicalqui generará una potencia máxima instalada de 95,2 MW y estará conformado por 14 aerogeneradores, generando energía eléctrica a partir de la energía cinética del viento, la cual se capta mediante las aspas, que es transformada en electricidad por un generador ubicado en la nacelle o góndola de cada estructura. La energía generada por el área del parque eólico será evacuada a través de la línea de transmisión eléctrica, con una tensión nominal de 220 kV y de una longitud de 5,37 km, la que se conectará a la Subestación Entre Ríos, propiedad de Transelec S.A., ubicada en la comuna de Pemuco, donde se inyecta la energía generada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Caminos proyectados	Se dispondrá de una cuadrilla que realizará trabajos de despeje y mantención de red de caminos proyectados. La frecuencia e intensidad de dichas labores será de al menos una vez al año y al inicio del periodo estival, para la prevención de incendios de pastizales, entre otros.
Equipamiento eléctrico	Contempla la revisión de la conexión de la red eléctrica aérea y subterránea. La mantención se realizará semestralmente y/o en función de las indicaciones de los fabricantes.
Equipamiento electromecánico	Corresponde al mantenimiento de los equipos que se encuentran al interior de los aerogeneradores. Esta mantención se realizará siguiendo las instrucciones de los manuales de operación y mantenimiento entregados por la empresa fabricante. Dicha mantención contemplará: Mantenimiento preventivo: Es aquel que se realiza independiente de las averías o desperfectos detectados y contempla la revisión y mantención, en caso de que sea necesario, de acuerdo a un programa de mantenimiento predeterminado. Se empleará equipamiento mecánico menor y una cuadrilla de tres trabajadores. Parte de las actividades contempladas en este mantenimiento corresponden pruebas de funcionamiento, mantención de

	elementos de seguridad y elevación, suministro de insumos necesarios para el correcto funcionamiento de los aerogeneradores como grasa, pastillas de freno, aceite, etc. Mantenimiento correctivo: Implica todo tipo de reparaciones identificadas en las instalaciones por fallas del sistema. La duración, el requerimiento de personal y maquinaria dependerán de la envergadura de la falla o avería. Todo personal contará con los elementos de seguridad necesarios para el trabajo en alturas (botas de seguridad, cascos, guantes de protección eléctrica, etc.) según las disposiciones del DS N°594/1999 y el Decreto 18/1982, ambos del Ministerio de Salud.
Mantenición faja de servidumbre	Se dispondrá de una cuadrilla que realizará trabajos de despeje y mantención de la faja de servidumbre de la línea de transmisión. La frecuencia e intensidad de dichas labores será de al menos una vez al año y al inicio del periodo estival, para la prevención de incendios de pastizales, entre otros.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No se contempla la extracción ni explotación de recursos naturales en la fase de operación.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera																					
Nombre	Descripción																				
MP10, MP2,5, MPS, NOx, CO, SOx y HC	El resumen de las emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NOx, CO, SOx y HC debido a las actividades de operación del proyecto Parque Eólico Dañicalqui se presenta en Tabla a continuación. Los valores presentados en esta tabla son en base anual. Tabla: Resumen de emisiones de MP10, MP2,5, MPS, NOx, CO, SOx y HC debido a las actividades de operación del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, Sector Parque Eólico (PE). <table> <tr> <th>Actividad fase de operación</th><th>Emisión (t)</th></tr> <tr> <td>MP10</td><td></td></tr> <tr> <td>Resuspensión caminos pavimentados</td><td>0,22</td></tr> <tr> <td>Resuspensión caminos no pavimentados</td><td>7,78</td></tr> <tr> <td>Combustión vehículos</td><td>0,09</td></tr> <tr> <td>Maquinaria fuera de ruta</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Grupos electrógenos</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>8,11</td></tr> <tr> <td>MP2,5</td><td></td></tr> <tr> <td>Resuspensión caminos pavimentados</td><td>0,05</td></tr> </table>	Actividad fase de operación	Emisión (t)	MP10		Resuspensión caminos pavimentados	0,22	Resuspensión caminos no pavimentados	7,78	Combustión vehículos	0,09	Maquinaria fuera de ruta	0,00	Grupos electrógenos	0,02	Total	8,11	MP2,5		Resuspensión caminos pavimentados	0,05
Actividad fase de operación	Emisión (t)																				
MP10																					
Resuspensión caminos pavimentados	0,22																				
Resuspensión caminos no pavimentados	7,78																				
Combustión vehículos	0,09																				
Maquinaria fuera de ruta	0,00																				
Grupos electrógenos	0,02																				
Total	8,11																				
MP2,5																					
Resuspensión caminos pavimentados	0,05																				

	Resuspensión caminos no pavimentados	0,78
	Combustión vehículos	0,09
	Maquinaria fuera de ruta	0,00
	Grupos electrógenos	0,02
	Total	0,94
	MPS	
	Resuspensión caminos pavimentados	1,14
	Resuspensión caminos no pavimentados	25,42
	Combustión vehículos	0,09
	Maquinaria fuera de ruta	0,00
	Grupos electrógenos	0,02
	Total	26,67
	NOx	
	Combustión vehículos	1,12
	Maquinaria fuera de ruta	0,00
	Grupos electrógenos	0,23
	Total	1,35
	CO	
	Combustión vehículos	0,30
	Maquinaria fuera de ruta	0,00
	Grupos electrógenos	0,05
	Total	0,35
	SOx	
	Combustión vehículos	0,01
	Maquinaria fuera de ruta	0,00
	Grupos electrógenos	0,01
	Total	0,02
	HC	
	Combustión vehículos	64,06
	Maquinaria fuera de ruta	0,00
	Grupos electrógenos	0,02
	Total	64,08

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se considera una dotación de 10 personas, estimando una generación de 1.200 L de aguas servidas por día, considerando un consumo diario de agua de 150 L por trabajador-día (RIDAA), y un coeficiente de recuperación de un 80%. La tasa de generación de lodos se estima en 120 L de lodos al mes. Tabla: Variables de Planta de tratamiento en Fase de Operación.

Área	Cantidad de trabajadores	Dotación de agua (L/trabajador/día)	Generación aguas servidas (L/día)	Contribución de lodos (L/mes)
Instalación de faenas	10	150	1.200	120

Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.

Las aguas servidas serán enviadas a una planta de tratamiento, ubicada en la Subestación Eléctrica cuyo volumen útil será de 1.000 L (volumen referido al reactor biológico de la PTAS).

Cabe indicar que, los cálculos efectuados contemplan la dotación máxima de personal, lo cual implica que el tratamiento se encontrará asegurado durante toda la fase de operación.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido				
Nombre	Descripción			
Ruido	Tabla: Verificación D.S. 38/2011 del MMA, para el periodo diurno, en los receptores representativos			
	Punto	NPS estimado en [dBA]	Límite máximo permisible diurno [dBA]	Exceso de nivel [dB]
	R01	38	53	0
	R02	39	50	0
	R03	39	58	0
	R04	42	53	0
	R05	40	53	0
	R06	42	52	0
	R07	35	53	0
	R08	29	50	0
	R10	32	55	0
	R11	44	44	0
	R12	30	55	0
	R13	26	52	0
	R14	26	53	0
	R15	26	58	0
	Salto del Dañicalqui	32	50	0
	Salto del Itata	36	51	0
	Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.			
	Tabla: Verificación D.S. 38/2011 del MMA, para el periodo nocturno, en los receptores representativos			

Punto	NPS estimado en [dBA]	Límite máximo permisible nocturno [dBA]	Exceso de nivel [dB]	Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA
R01	38	49	0	Si
R02	39	48	0	Si
R03	39	49	0	Si
R04	42	50	0	Si
R05	40	46	0	Si
R06	42	48	0	Si
R07	35	49	0	Si
R08	29	47	0	Si
R10	32	50	0	Si
R11	44	47	0	Si
R12	30	50	0	Si
R13	26	49	0	Si
R14	26	50	0	Si
R15	26	49	0	Si
Salto del Dañicalqui	32	48	0	Si
Salto del Itata	36	47	0	Si

Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.

Los niveles de ruido estimados para el escenario más desfavorable en términos de emisión de la fase de operación cumplen con los límites máximos permisibles. De acuerdo con los antecedentes presentados y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables, no superarán, en todas sus fases, los valores establecidos por la normativa vigente legal D.S. N°38/2012 MMA (Capítulo 5. Plan de cumplimiento de la Legislación ambiental aplicable de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria).

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Dada las características del Proyecto y los tipos de equipos asociados a la operación del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, no se estiman emisiones de vibraciones en esta fase. (Apartado D.3.4. del Anexo 12. Modelación y Evaluación de Vibraciones de la DIA).
Emisiones electromagnéticas	El Proyecto generará campos electromagnéticos durante la fase de operación, siendo las fuentes de emisión más relevantes el sistema de transmisión interno del área de parque eólico, además de la subestación eléctrica y línea de transmisión eléctrica (Anexo 11. Estudio de Emisión de Campos Electromagnéticos de la DIA). Área Parque Eólico:

	Los valores calculados de campo magnético producidos por el sistema de transmisión interno del PE, cumple los límites recomendados por la normativa argentina² y por el ICNIRP³, normativas internacionales de referencia dado que no existe normativa nacional, por lo que la operación de los distintos grupos de circuitos de aerogeneradores no representa riesgo para las personas que puedan quedar expuestas. El valor máximo de campo magnético es 6,343 μT, teniéndose límites recomendados de 25 μT (Norma Argentina Resolución 77/98) y 100 μT (ICNIRP, 1998). Subestación: Por su parte, según la información recogida en la investigación bibliográfica referente⁴a efectos electromagnéticos en baja frecuencia y radio frecuencia provocados por subestaciones de voltaje y potencia similares a la subestación del Proyecto, se tiene que la magnitud de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde inmediato no superan 0,1 kV/m, por tanto, no representan riesgo para la salud de las personas dado que son muy inferiores al límite ICNIRP de 5,0 V/m, referida a público general, como un valor seguro para público general y exposición permanente. En cuanto a la magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde inmediato de subestaciones con potencias similares a la subestación analizada, no supera los 5 μT, resultado que no representa ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite de 100 μT recomendado por la norma ICNIRP (Anexo 11. Estudios de Campos Electromagnéticos de la DIA). Zanja de interconexión y Línea de Transmisión: Los valores calculados de campo eléctrico y magnético producidos por las zanjas de interconexión y la línea de transmisión cumplen los límites recomendados por el ICNIRP (1998), por lo que la operación de la línea no representa riesgo para las personas que puedan quedar expuestas dentro de la faja de servidumbre de 60 metros durante los trabajos de mantención y reparación. El valor máximo de campo eléctrico obtenido es 3,308 kV/m, cuyo límite recomendado por el ICNIRP es de 5,0 kV/m. Por otra parte, el valor máximo obtenido de campo magnético es 5,731 μT, teniéndose límites recomendados de 100 μT (ICNIRP) (Anexo 11. Modelación de campos electromagnéticos, de la DIA).
Sombra intermitente	Según la modelación realizada mediante el software WindPro, detallada en el Anexo 6. Estudio Efecto Sombra Intermitente de la DIA, actualizado en el Anexo 11 de la Adenda, se identificaron 42 potenciales receptores del efecto sombra intermitente identificados dentro del área de influencia. Por lo anterior, se consideran los criterios de evaluación del SEA (2021) y con

² Resolución 77/98. Ampliense las condiciones y requerimientos fijados en el “Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión”, Secretaria de Energía Eléctrica, 12 de marzo de 1998, Buenos Aires, Argentina.

³ “Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)”, ICNIRP, 1998.

⁴ Arnera, P; Issouribehere, P et al. “Evaluación de campos eléctricos y magnéticos en instalaciones de la Administración Nacional de Electricidad – ANDE, Asunción, Paraguay. Trabajo presentado al Comité de estudio 36 en el X Encuentro Regional Latinoamericano de la CIGRE, mayo 2003, Puerto Iguazú, Argentina.

	el fin de limitar la proyección del efecto sombra intermitente sobre aquellos receptores que son susceptibles a superar el criterio de las 8 h/año, el P.E. Dañicalqui incorpora la implementación de un sistema de detención transitoria automática, en caso de que se cumplan las condiciones necesarias para que se produzca el efecto (específicamente la presencia de nubes, la intensidad y dirección del viento, además de la inexistencia de barreras no forestales que puedan apantallar el efecto). Dicho sistema monitoreará las condiciones meteorológicas mediante la implementación de sensores de luminosidad y se detendrán automáticamente los aerogeneradores en las siguientes situaciones: • La cantidad de horas de sombra proyectadas en los receptores de sombra superen las 7:50 h/año (el sistema se configura con un margen de 10 minutos con respecto al criterio de 8 horas/año, con el fin de mantener un margen de seguridad). • La cantidad de minutos de sombra al día proyectados en los receptores de sombra superen los 0:29 min/día (el sistema se configura con un margen de 1 minuto con respecto al criterio de 0:30 min/día, con el fin de mantener un margen de seguridad). • Exista luz suficiente para la proyección de sombra, utilizando información obtenida en tiempo real a través de los sensores de luminosidad (esto ya que, por ejemplo, en días nublados no existe la cantidad de luz directa suficiente para que se genere sombra y, por lo tanto, el efecto sombra intermitente no se genera). De esta forma, de los 14 aerogeneradores pertenecientes al P.E. Dañicalqui, diez (10) de ellos considerarán una restricción transitoria de su operación, estos son: AG 4, AG 5, AG 6, AG 7, AG 8, AG 9, AG 10, AG 11, AG 12 y AG 14.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos no peligrosos y residuos industriales no peligrosos	Los residuos sólidos – independiente de sus características de peligrosidad – serán segregados en su punto de generación y se almacenarán en contenedores herméticos, especialmente habilitados para este fin. Éstos serán trasladados y acopiados en áreas definidas (bodega de residuos no peligrosos de residuos asimilables a domiciliarios), las cuales se ubican en la subestación (Capítulo 5.3. PAS 140 y Capítulo 5.4. PAS 142 de la DIA, actualizados en los Anexos 8 y 9 de la Adenda). Posteriormente serán retirados y eliminados por empresas autorizadas. El retiro y disposición final de estos residuos no peligrosos, será antes de que se alcance la capacidad máxima de almacenamiento, para ello, se llevará un registro de la frecuencia y volumen de retiro de los residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios y de los residuos industriales no peligrosos para la verificación del cumplimiento de la normativa legal

vigente, además del lugar de destino final de los mismos y se mantengan los documentos que acrediten su destino final, destrucción, venta o reutilización, entre otros. Dicho registro y documentos estarán disponible para ser auditado por la Autoridad Fiscalizadora.

Tabla: Estimación de residuos generados en fase de operación

Residuos	Tipo de residuo	Unidad	Cantidad
Residuos no peligrosos	Asimilables a domiciliarios	t/mes	0,310
Residuos industriales no peligrosos	Restos de embalaje	t/año	0,010
	Maderas	t/año	0,050
	Fierro embalaje	t/año	0,002

Fuente: Anexo 2 “Actualización Descripción de proyecto”, Adenda Complementaria.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

4.7.6.2: Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos																							
Nombre	Descripción																						
Residuos sólidos peligrosos	Los residuos sólidos - independiente de sus características de peligrosidad - serán segregados en su punto de generación y se almacenarán en contenedores herméticos, especialmente habilitados para este fin. Éstos serán trasladados y acopiados en la bodega de residuos peligrosos, la cual se ubica en la subestación (Capítulo 5.3. PAS 140 y Capítulo 5.4. PAS 142 de la DIA, actualizados en los Anexos 8 y 9 de la Adenda). Posteriormente serán retirados y eliminados por empresas autorizadas. Estos no podrán acopiarse por un período superior a 6 meses. Los retiros serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30 del D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Se mantendrán los registros del sistema de declaración y seguimiento electrónico de residuos peligrosos (SIDREP) declarados durante las fases de construcción, operación y cierre con el objeto de verificar el cumplimiento normativo y ser revisados en fiscalizaciones.																						
	Tabla: Estimación de residuos generados en fase de operación <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Envases de aceites y lubricantes</td><td>t/mes</td><td>0,0018</td></tr><tr><td>Envases vacíos diluyente</td><td>t/mes</td><td>0,0016</td></tr><tr><td>Tarros de pintura vacíos</td><td>t/mes</td><td>0,0016</td></tr><tr><td>Brochas usadas</td><td>t/mes</td><td>0,0016</td></tr><tr><td>Elementos de protección personal contaminados</td><td>t/mes</td><td>0,0033</td></tr><tr><td>Aceites y lubricantes usados</td><td>t/mes</td><td>0,0018</td></tr></table>		Tipo de residuo	Unidad	Cantidad	Envases de aceites y lubricantes	t/mes	0,0018	Envases vacíos diluyente	t/mes	0,0016	Tarros de pintura vacíos	t/mes	0,0016	Brochas usadas	t/mes	0,0016	Elementos de protección personal contaminados	t/mes	0,0033	Aceites y lubricantes usados	t/mes	0,0018
	Tipo de residuo	Unidad	Cantidad																				
Envases de aceites y lubricantes	t/mes	0,0018																					
Envases vacíos diluyente	t/mes	0,0016																					
Tarros de pintura vacíos	t/mes	0,0016																					
Brochas usadas	t/mes	0,0016																					
Elementos de protección personal contaminados	t/mes	0,0033																					
Aceites y lubricantes usados	t/mes	0,0018																					
Fuente: Capítulos 5.3 y 5.4. PAS 140 y PAS 142 de la DIA, actualizados en los Anexos 8 y 9 de la Adenda.																							

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente					
Nombre	Descripción				
Combustibles	La subestación contará con un equipo electrógeno que será utilizado exclusivamente para situaciones de emergencia. Sólo se almacenará combustible dentro del estanque del equipo, se estima un volumen de 500 L aproximadamente.				
Sustancias peligrosas	Durante la fase de operación en la Subestación Elevadora se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades tales como aceites lubricantes, pinturas y diluyentes; y se estima un total de 2,89 toneladas que se utilizarán de sustancias durante la fase de operación.				
	Tabla: Estimación de sustancias peligrosas. Fase de operación				
	Tipo de sustancia	Clase (NCh2190)	Clasificación según D.S. N°148/03	Cantidad/tiempo	Total fase*
	Aceites lubricantes	Clase 4.1 Sólido inflamable	I.8-A3020	0,00009 t/mes	0,378 toneladas
	Diluyentes	Clase 4.1 Sólido inflamable	I.9-A4060	0,003 t/mes	1,26 toneladas
	Tarros de pintura	Clase 4.1 Sólido inflamable	I.12-A4070	0,003 t/mes	1,26 toneladas
Total fase				2,89 toneladas	
<i>*Corresponde a la cantidad total de sustancias que se utilizarán durante toda la fase de operación del Proyecto (35 años)</i>					
Por otro lado, la bodega de sustancias peligrosas tendrá una superficie de 5,9 m2 y cumplirá con lo dispuesto en el D.S N°43/15 del MINSAL y la normativa respectiva vigente. Además, las sustancias se mantendrán en envases que cumplan con los requisitos del artículo 84 del D.S N°43/15 del MINSAL. Tanto la bodega como las sustancias almacenadas en su interior contarán con rotulación de acuerdo a la NCh 2190 Of. 2003.					

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	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción

Comunicación a la autoridad y comunidad	Antes de iniciar cualquier actividad en terreno, se procederá a comunicar a las autoridades locales y regionales, servicios pertinentes y comunidad en general que el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui ha iniciado su cierre.
Contratación de mano de obra	Se plantea la contratación de hasta 170 trabajadores, entre los cuales se contemplan ingenieros, técnicos, maestros calificados y obreros. La mano de obra promedio es de 95 trabajadores.
Habilitación Instalación de faenas	Se contemplan las siguientes acciones: • Replanteo topográfico y demarcación del área de trabajo. • Escarpe, limpieza, corte y retiro de suelo y compactación. • Excavación. • Habilitación de las vías y control de acceso para las instalaciones. • Cierre perimetral y señales.
Aporte vial	Los resultados de la condición basal muestran que la mayor demanda se concentra en el punto de medición 1 (Anexo 10. Aporte vial de la DIA), en la intersección entre la ruta N-85 con N-855, flujos máximos cercanos a los 115 veq/h. Con la estimación de la demanda máxima horaria, se comparó la relación entre la demanda y capacidad, a través del grado de saturación. Lo anterior, con el fin de identificar la existencia de rutas que pudiesen estar cerca de la congestión en los años futuros. Se definió que una ruta puede estar cerca de la congestión al alcanzar un 70% de la capacidad. Se concluye que ninguna ruta a utilizar por el Proyecto alcanza el 70% de la capacidad en su condición basal, siendo las rutas N-855 y N-85 las más demandadas, con un grado de saturación inferior al 20% en el horario de mayor demanda. El aporte vial del Proyecto es despreciable en la fase de cierre, por tanto, se concluye que la susceptibilidad de afectación sobre las rutas existentes en la fase de cierre es marginal respecto de la situación basal en términos de tránsito.
Desenergización y desconexión del Parque Eólico del SEN	Corresponde al cese de entrega de energía, y se lleva a cabo con el apagado y desconexión de equipos.
Desarme de aerogeneradores, y desmantelamiento de subestación	Se retirará todo el mobiliario y equipos u otras instalaciones existentes. Todas las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas, especialmente las que sean prefabricadas, y se procederá limpiar y retirar todas las estructuras ajenas. Las obras de hormigón se demolerán o se cubrirán, de manera que no produzcan impacto visual. Se clausurará las áreas en desuso, para impedir el paso de terceros y se cerrará el acceso al Parque Eólico y subestación, para evitar riesgos a visitantes no autorizados. Los caminos y plataformas de los aerogeneradores del área del parque eólico se mantendrán para uso de los propietarios e irán en apoyo de actividades que originalmente se realizaban en el lugar. Luego de esto, las fundaciones de los aerogeneradores serán removidas hasta una profundidad que dependerá del tipo de terreno y de las pendientes existentes, pero no será inferior a 50 cm.

Desarme de estructuras y línea de alta tensión	Se retirará todo el mobiliario y equipos u otras instalaciones existentes. Todas las construcciones que sea factibles de desmontar serán desmanteladas, especialmente las que sean prefabricadas. Las obras de hormigón se demolerán o se cubrirán, de manera que no produzcan impacto visual. Se clausurará las áreas en desuso para impedir el paso de terceros, para evitar riesgos a visitantes no autorizados. Luego de esto, las fundaciones de las estructuras de la LT serán removidas hasta una profundidad que dependerá del tipo de terreno y de las pendientes existentes, pero no será inferior a 50 cm.
Levantamiento de radieres y concretos superficiales	Se removerán o cubrirán todos los radieres y concretos superficiales, de manera que no produzcan impacto visual. Estos serán removidos hasta una profundidad no inferior de 100 cm, para posteriormente rehabilitar la superficie permitiendo el restablecimiento de la vegetación. Los residuos asociados al removimiento de hormigón serán dispuestos en sitios de disposición autorizados por la autoridad sanitaria.
Desmantelamiento de instalación de faenas	Consiste en las actividades necesarias para el desarme y retiro de la instalación de faenas, todas las acciones están orientadas a dejar el terreno en las condiciones similares a las iniciales. Luego, se contempla la limpieza del área, considerando el retiro de todo vestigio de ocupación, tales como chatarras, restos de madera, plásticos, etc., de manera de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro, lo cual debe ser previamente aprobado por el propietario. Se considerará el envío de los materiales de desecho y escombros a sitios de disposición autorizados y el reciclado de maderas.
Descompactación del suelo	Se procederá a la descompactación del suelo mediante subsolado en toda el área de Proyecto, para que el suelo restaurado presente las mismas características que en su situación original.
Rehabilitación del suelo	Se contempla un Plan de Recuperación de los suelos (Anexo 1. Actualización Plan de Recuperación del suelo y la Vegetación de la Adenda Complementaria), a través de acciones que permitan el retiro de materiales, y adicionar coberturas /enmiendas con sustratos u otros materiales que en su conjunto o individualmente permitan restaurar las clases de suelos (clases I, II, III, IV y VI) a su condición previa al proyecto. Se utilizará como base de evaluación y criterio de éxito de esta actividad los indicadores definidos en la Tabla 17 de la Pauta Para Estudios de Suelo 2011, rectificada del SAG y se verificarán a través de una calicata edafológica.
Plan de restauración y recomposición paisajística	Se realizará restauración ecológica con especies nativas para las unidades homogéneas Bosque Nativo, Bosques de exóticas asilvestradas, Formaciones arbóreas que no constituyen bosque, Matorrales y Praderas con árboles y/o arbustos, en toda la superficie actualmente ocupada por estas unidades homogénea. Para ello se identificó como ecosistema de referencia los bosques nativos más cercanos al área de proyecto, a partir del cual se realizó la selección de las especies y densidad de plantación que se utilizarán para revegetar la zona (Anexo 1. Actualización Plan de Recuperación del suelo y la Vegetación de la Adenda Complementaria).

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de Material Particulado (MP10, MP2,5, u otros) y gases de combustión (NOx, CO, SO2, u otros). Las principales emisiones se generan en la fase de construcción, por actividades que involucran movimiento de tierra, uso de maquinaria y circulación de vehículos por caminos no pavimentados.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalación de faenas - Planta de hormigón - Área de acopio de material excedente - Plataforma secundaria de acopio de aspas – área temporal - Plataforma secundaria de acopio partes de la grúa- temporal - Camino proyectado hacia la instalación de faena - Sobreancho temporal (terraplén y corte de IF) - Zona de acopio de la línea de transmisión - Caminos proyectados
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto ambiental	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa. ambiental vigente Producto de las actividades asociadas a la fase de construcción y fase de cierre, así como la operación de PE y LTE.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalación de faenas - Planta de hormigón - Área de acopio de material excedente - Plataforma secundaria de acopio de aspas – área temporal - Plataforma secundaria de acopio partes de la grúa- temporal - Camino proyectado hacia la instalación de faena - Sobreancho temporal (terraplén y corte de IF) - Zona de acopio de la línea de transmisión - Caminos proyectados
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto ambiental	Superación de las emisiones de sombra parpadeante, respecto de normativa de referencia. Producto de la operación del PE.
Parte, obra o acción que lo genera	- Parque eólico
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo 4	

Impacto ambiental	Superación de las emisiones de campos electromagnéticos, respecto de normativa de referencia. Posterior a la etapa de construcción, corresponde la operación de la línea de transmisión, desde donde se originan las emisiones electromagnéticas
Parte, obra o acción que lo genera	- Línea de Transmisión
Fase en que se presenta	Operación.
Impacto ambiental no significativo 5	
Impacto ambiental	Descarga de efluentes líquidos El proyecto generará, en todas sus fases, aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, duchas y lavaplatos de comedores, las que serán conducidas y sometidas a dos sistemas de tratamiento de aguas servidas antes de su disposición final.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalaciones de faena
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad. El proyecto generará pérdida de suelo en magnitudes no significativas, debido a la generación de procesos erosivos por despeje de vegetación y movimientos de tierra en la ejecución de las obras permanentes y temporales asociadas al proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalación de faenas - Planta de hormigón - Área de acopio de material excedente - Plataforma secundaria de acopio de aspas – área temporal - Plataforma secundaria de acopio partes de la grúa- temporal - Camino proyectado hacia la instalación de faena - Sobreancho temporal (terraplén y corte de IF) - Zona de acopio de la línea de transmisión
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Alteración a cuerpos de agua superficial y subterráneas en el área de influencia del proyecto. Se señala que el proyecto intervendrá cuerpos de agua producto de la implementación de obras de arte para facilitar su cruce.
Parte, obra o acción que lo genera	Cruces de cursos de agua
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión. El proyecto aporta estos contaminantes principalmente durante la fase de construcción por actividades propias de faenas constructivas del parque. En la fase de operación, las emisiones atmosféricas provendrán del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, y en la fase de cierre producto de las obras de desmantelamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalación de faenas - Planta de hormigón - Área de acopio de material excedente - Plataforma secundaria de acopio de aspas – área temporal - Plataforma secundaria de acopio partes de la grúa- temporal - Camino proyectado hacia la instalación de faena - Sobreancho temporal (terraplén y corte de IF) - Zona de acopio de la línea de transmisión - Caminos proyectados (Intraparque) - Sobreancho permanente (terraplén y corte)
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Flora	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Alteración sobre flora y vegetación La vegetación y flora podría verse afectada sólo en los lugares donde se realizarán intervenciones durante la construcción.

	El área de influencia correspondiente a bosque nativo es de 10.26 has, de ese total 0.23 has serán removidas, lo cual implica una pérdida de bosque nativo. En dichas superficies se identifican formaciones asociadas a <i>Cryptocarya alba</i> , <i>Quillaja saponaria</i> , <i>Lithaea caustica</i> y <i>Maytenus boaria</i> . Respecto a la vegetación exótica, se identifica una superficie de corta de 62.33 ha, lo cual puede generar efectos en los componentes suelo, por eventual erosión, y fauna, por pérdida de hábitats de especies nativas.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalación de faenas - Planta de hormigón - Área de acopio de material excedente - Plataforma secundaria de acopio de aspas – área temporal - Plataforma secundaria de acopio partes de la grúa- temporal - Camino proyectado hacia la instalación de faena - Sobreancho temporal (terraplén y corte de IF) - Zona de acopio de la línea de transmisión
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Fauna	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación. El área del proyecto presenta distintos hábitats propicios para distintas especies de fauna, las que se podrán ver afectadas por el proyecto, tanto en la fase de construcción como operación y cierre. Dado por actividades que involucran la alteración de hábitats.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalación de faenas - Planta de hormigón - Área de acopio de material excedente - Plataforma secundaria de acopio de aspas – área temporal - Plataforma secundaria de acopio partes de la grúa- temporal - Camino proyectado hacia la instalación de faena - Sobreancho temporal (terraplén y corte de IF) - Zona de acopio de la línea de transmisión - Caminos proyectados (Intraparque) - Sobreancho permanente (terraplén y corte) - Aerogeneradores - Línea de transmisión - Subestación Elevadora
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto ambiental	Alteración de hábitat de fauna íctica en categoría de conservación De la caracterización los ecosistemas acuáticos continentales presentes en el área de influencia del proyecto se evidenció la presencia de ictiofauna nativa clasificadas en categorías de conservación sensibles (En Peligro y Vulnerable).
Parte, obra o acción que lo genera	- Cruces de cursos de agua
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	N/A
Parte, obra o acción que lo genera	N/A
Fase en que se presenta	N/A

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

Tabla 5.2.4 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Afectación a grupos humanos incluidos GHPPI
Parte, obra o acción que lo genera	- Camino proyectado hacia la instalación de faena - Caminos proyectados (Intraparque)
Fase en que se presenta	Construcción y operación

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Áreas protegidas No se identifican áreas protegidas ni sitios prioritarios de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	N/A
Fase en que se presenta	N/A

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación al Valor Ambiental del territorio El proyecto no presente afectación a áreas de valor ambiental.
Parte, obra o acción que lo genera	N/A
Fase en que se presenta	N/A

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación al Valor Paisajístico y Turístico Producto de la construcción y operación del parque eólico y lo aerogeneradores, así como el tendido de la línea.
Parte, obra o acción que lo genera	- Plataforma secundaria de acopio de aspas – área temporal - Plataforma secundaria de acopio partes de la grúa- temporal - Línea de transmisión
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación al Patrimonio Cultural El área del proyecto no presenta áreas de importancia cultural, arqueológica y paleontológicas.
Parte, obra o acción que lo genera	N/A
Fase en que se presenta	N/A

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de Material Particulado (MP10, MP2,5, u otros) y gases de combustión (NOx, CO, SO2, u otros). Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa.

	Superación de las emisiones de sombra parpadeante, respecto de normativa de referencia. Superación de las emisiones de campos electromagnéticos, respecto de normativa de referencia. Descarga de efluentes líquidos
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia del proyecto corresponde a un área rural, principalmente forestal, identificándose la presencia de población circundante a la zona del proyecto. El estudio de ruido y vibración identificó 456 receptores sensibles en el entorno del proyecto, los que corresponden a viviendas de características rurales de un piso de altura, y otras edificaciones. Por otra parte, el estudio de luminosidad identificó 42 potenciales receptores. Es importante indicar que, de la disposición de los aerogeneradores del proyecto, no existe ninguna vivienda de ningún grupo humano, indígena y no indígena, a menos de 500 metros de distancia de cada uno de los aerogeneradores del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Material particulado:</u> Respecto de las emisiones a la atmósfera y la actualización del inventario de emisiones que se presenta en el Anexo 21 de la Adenda, las emisiones del proyecto se concentran principalmente en la fase de construcción, alcanzado 182 ton de MP10, 32 ton de MP2,5. En la fase de operación se estima una emisión de 8 ton/año de MP10, mientras que las emisiones de MP2,5 se estiman en 1 ton. Por último, para toda la fase de cierre del proyecto, se estima una emisión de 183 ton de MP10 y 33 ton de MP2,5. Cabe señalar que las más altas emisiones del Proyecto se producirían durante el primer año de la fase construcción para todos los contaminantes considerados. La actividad que tiene mayor emisión corresponde a la resuspensión por tránsito en caminos no pavimentados. Respecto a la modelación de la calidad del aire se realizó a través del modelo CALPUFF sobre los 75 puntos receptores identificados, considerando la información meteorológica del año 2021 y tomando como base las emisiones del primer año de la fase de construcción. Los resultados expuestos en el Anexo 21 de la Adenda indican: En el escenario de construcción, las concentraciones de MP10 en los receptores de interés en el área de estudio alcanzan como máximo a 7,5 y 48,6 µg/Nm3 como promedio anual y percentil 98 de las concentraciones 24 horas (Receptores 45 y 5, respectivamente), respectivamente, alcanzando como máximo un 37% de la norma primaria.

	El aporte del Proyecto de MP2,5 más alto en los receptores considerados alcanza 1,0 y 5,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ como promedio anual y percentil 98 de las concentraciones 24 horas (Receptores 45 y 5, respectivamente), alcanzando como máximo menos de 10% de la norma primaria, durante la etapa de construcción. <u>Otros gases: NOx, SOx y CO</u> NOx: las emisiones de este gas se estiman en 120 ton para toda la fase de construcción, mientras que en la fase de operación se estima será de 1 ton/año y de 138 ton en la fase de cierre. Respecto del efecto sobre la calidad del aire y los receptores durante la etapa de mayor emisión, se estima que el aporte alcanza un máximo de 75,4 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, como percentil 99 de las concentraciones de 1 hora (R37), llegando solo a un 19% de la norma primaria para NO2. SOx: las emisiones se estiman en 1 ton, 0.35 ton/año y 35.23 ton, para la etapa de construcción, operación y cierre, respectivamente. En relación al aporte de SO2 del proyecto en la fase de construcción sobre los receptores considerados en la zona del Proyecto, se estima un máximo de menos de 1% de la norma primaria de este contaminante. CO: en cuanto a las emisiones de CO, las emisiones se estiman en 31 ton, 0.35 ton/año y 35 ton, para la fase de construcción, operación y cierre, respectivamente. En cuanto al efecto y aporte a la calidad del aire, se estima que el aporte máximo de CO en los receptores es de aproximadamente 16 y 92 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como percentil 99 de las concentraciones de 8 y 1 hora, respectivamente, llegando menos de 1% de la norma primaria. Por lo tanto, según los antecedentes las emisiones atmosféricas, y los máximos aportes de contaminantes a la zona de estudio tienen un bajo porcentaje de efectos adversos en la calidad del aire y no representan un peligro para la salud de las personas (Anexo 21. Actualización de Emisiones Atmosféricas de la Adenda).
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Ruido</u> Para evaluar la inmisión acústica del proyecto a receptores cercanos y verificar el cumplimiento normativo se realizaron modelaciones en las etapas de construcción y cierre, y etapa de operación. Los receptores se identifican y se agruparon, según la metodología indicada en el Anexo 15 de la Adenda complementaria, de acuerdo con las zonas de riesgos del área de influencia. Para la fase construcción y eventual cierre, se evaluó el nivel de ruido generado por la construcción del parque eólico y subestación, construcción del LTE, de puentes y la habilitación de caminos. Todas estas obras implican actividades asociadas al movimiento de tierras (excavación, nivelación y compactación), montaje de estructuras, uso y transporte de maquinaria, etc. Además, para estas

etapas, se consideró la construcción de la planta de hormigón y la operación de 2 GE ubicados en la instalación de faenas.

De acuerdo con la modelación realizada, utilizando software PREDICTOR LIMA (versión 2022) con un algoritmo de predicción basado en la Norma ISO 9613 (Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors), los resultados fluctúan entre 31 y 66 dB(A), para la etapa de construcción y cierre del proyecto (Figura 6). Hay que señalar que la modelación se realiza solo durante período diurno, que es el momento en el que se ejecutan las actividades/obras.

Receptor	NPS Estimado [dB(A)]	Límite máximo permisible Diurno [dB(A)]
R01	40	53
R02	38	50
R03	43	58
R04.1 ^s	66	53
R04	66	53
R05	41	53
R06	41	52
R07	35	53
R08	31	50
R10	37	55
R11	46	44
R12	39	55
R13	43	52
R14	40	53
R15	50	58
Salto del Itata	42	50
Salto Dañicalqui	43	51

Figura 6: Niveles de ruido estimado en receptores, fase de construcción y cierre del proyecto. **Fuente:** Anexo 19 “Actualización Modelación Acústica”, en Adenda.

Los resultados de la modelación indican que las actividades a ejecutar tanto en la etapa de construcción y en la etapa de cierre, no superarían los límites máximos permisibles en la mayor parte de los receptores, a excepción de 2 receptores (R04.1 y R11), para los que el Titular señala implementara barreras acústicas modulares movibles de 2.4 y 3.6 m, las que según las que han sido caracterizadas y definidas a través de la modelación de la atenuación por difracción sonora utilizando el software de modelación basado en la norma ISO 9613. Dichas pantallas permitirán dar cumplimiento a la normativa vigente, según lo dispuesto en el DS N°38 del 2021 del Ministerio del Medio Ambiente que define “Norma de emisión de ruido generados por fuentes que indica”.

Tabla 27. Ubicación de barreras acústicas – Fase de Construcción.

Id. Barrera	Receptor	Frente de Trabajo u obra de construcción	Coordenadas Ubicación Barreras (WGS84)				Altura [m]
			Inicio		Fin		
			UTM E	UTM N	UTM E	UTM N	
1	R04.1	FT Caminos	753.295	5.896.673	753.430	5.896.632	3,6
2	R11	FT Construcción	752.296	5.897.319	752.513	5.897.230	3,6
3		Aerogeneradores	752.162	5.897.211	752.100	5.897.259	2,4

Figura 7. Ubicación de pantallas acústicas móviles. **Fuente:** Anexo 19 “Actualización Modelación Acústica”, en Adenda.

En cuanto al flujo vehicular, durante ambas etapas, se realizó la modelación de ruido del flujo vehicular utilizando el mismo software PREDICTOR LIMA utilizando un algoritmo de predicción basado en el ruido de tráfico (Norma XP S 31-133: French and European interim method for road traffic noise), cuyos resultados indican que no existiría superación de los límites permisibles para estas fuentes móviles, según la normativa de referencia “Reglamento de la Confederación Suiza OPB 814.41 Sobre la Protección Contra el Ruido (1986).

Punto	Ld [dB(A)]	Límite Máximo Permissible [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	Evaluación OPB 814.41
R03	34	65	0	Cumple
R10	29	65	0	Cumple
R12	42	65	0	Cumple
R13	25	65	0	Cumple
R15	56	65	0	Cumple
RE5	53	65	0	Cumple
RE6	55	65	0	Cumple
RE7	58	65	0	Cumple
Salto Dañicalqui	36	65	0	Cumple

Figura 8. Niveles de ruido equivalentes día (Ld) en receptores aledaños a rutas de acceso, para la fase de construcción y cierre. **Fuente:** Anexo 19 “Actualización Modelación Acústica”, en Adenda.

Para la fase de operación, se contempla el funcionamiento del Parque Eólico, la subestación y la línea de transmisión, la que podría generar ruido por el efecto corona. La modelación de ruido se realizó considerando la totalidad de receptores identificados, en conformidad a la Guía para la aplicación del D.S. N°38/2011 del MMA para Proyectos de parques eólicos en el SEIA, se utilizó el modelo de predicción parametrizado NORD 2000 mediante el uso del software WindPRO para estimar los niveles de ruido que generaran los aerogeneradores.

Los resultados de la modelación de ruido durante el día y noche, indica que los límites máximos permisibles no son superados, de acuerdo a la normativa vigente.

Tabla 40. Verificación D.S. 38/2011 del MMA, para el periodo diurno, en los receptores representativos.

Punto	NPS Estimado Total (Suma Energética) [dB(A)]	Límite Máximo Permisible Diurno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	Evaluación D.S. Nº38/11 del MMA
R01	38	53	0	Sí
R02	39	50	0	Sí
R03	39	58	0	Sí
R04	42	53	0	Sí
R05	40	53	0	Sí
R06	42	52	0	Sí
R07	35	53	0	Sí
R08	29	50	0	Sí
R10	32	55	0	Sí
R11	44	44	0	Sí
R12	30	55	0	Sí
R13	26	52	0	Sí
R14	26	53	0	Sí
R15	26	58	0	Sí
Salto del Dañicalqui	33	50	0	Sí
Salto del Itata	36	51	0	Sí

Tabla 41. Verificación D.S. 38/2011 del MMA, para el periodo nocturno, en los receptores representativos.

Punto	NPS Estimado Total (Suma Energética) [dB(A)]	Límite Máximo Permisible Nocturno [dB(A)]	Exceso de nivel [dB]	Evaluación D.S. Nº38/11 del MMA
R01	38	49	0	Sí
R02	39	48	0	Sí
R03	39	49	0	Sí
R04	42	50	0	Sí
R05	40	46	0	Sí
R06	42	48	0	Sí
R07	35	49	0	Sí
R08	29	47	0	Sí
R10	32	50	0	Sí
R11	44	47	0	Sí
R12	30	50	0	Sí
R13	26	49	0	Sí
R14	26	50	0	Sí
R15	26	49	0	Sí
Salto del Dañicalqui	33	48	0	Sí
Salto del Itata	36	47	0	Sí

Figura 9. Tabla de resultados, verificación cumplimiento DS 38 en receptores representativos, para la etapa de operación del proyecto.
Fuente: Anexo 7, Adenda complementaria.

Respecto al efecto sinérgico con otros proyectos, se identificaron 2 proyectos en el área de influencia: Proyecto Minicentral de Pasada Itata y Subestacion Nueva Charrúanull, dentro de los que se identificaron 2 receptores distintos, los que a través de la comparación de las estimaciones de ruido, asociados a la fase de operación de todos los proyectos, se obtuvo un valor de ruido que fue evaluado considerando el criterio establecido en la Guía para la Evaluación del Efecto Sinérgico asociado a Impactos por Ruido sobre la Salud de la Población, basa en el estándar internacional de referencia el Estándar de calidad español: Ley 7/2010 contra la contaminación acústica de Aragón. De dicho análisis se indica que el proyecto no generaría un aumento de los niveles de ruido proyectados en los receptores asociados al efecto sinérgico de los proyectos.

Vibraciones

	En cuanto a las vibraciones generadas por el proyecto y de acuerdo a los resultados de las modelaciones presentadas en el Anexo 12 de la DIA, se determina el cumplimiento a los límites por molestia definidos por la guía técnica FTA-EEUU en todos los receptores (viviendas habitacionales) evaluados dentro del área de influencia de vibraciones. En base a las modelaciones vibratorias realizadas para la fase de construcción y cierre, se cumplirá con los límites normativos de referencia y medidos, por lo que es posible descartar impactos sobre los objetos de protección: Salud de las personas y de Sistemas de Vida y Costumbre de Grupos Humanos (SVCGH), sin la necesidad de ejecutar medidas de control. Respecto a la fase de operación, durante este período no se estiman emisiones de vibraciones, descartando posibles impactos.
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Respecto de las emisiones y efluentes del proyecto, estas se describen en los puntos 4.6.4, 4.7.4 y 4.8.4, para las fases de construcción, operación y cierre, respectivamente. En base a los puntos anteriores, es posible indicar que no existiría riesgo para la salud de la población, sin embargo, cabe hacer presente los resultados de la modelación de las emisiones electromagnéticas y el efecto de sombra intermitente de las que se hace cargo el proyecto. En relación al campo electromagnético generado en fase de operación del proyecto, dichas emisiones cumplirían con la normativa de referencia utilizada en el estudio de modelación presentado en el Anexo 11 de la DIA (ICNIRP y normativa Argentina). Respecto al efecto de sombra intermitente, se identificaron 42 receptores en el área de influencia del proyecto, a los que se evaluó el efecto de sombra intermitente, considerando la implementación del sistema de detención automática (Anexo 11 de la Adenda). De dicho análisis, se concluye que ninguno de los receptores es susceptible de superar el límite de exposición máximo de 8h/año (Según se establece en la Guía de criterio de evaluación del SEA y normativa alemana). Por último, respecto de los efluentes, el Titular señala que el manejo de éstos se realizará considerando la normativa del DS N°4/2009 MINSEGEPPRES: Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas, por lo que su aplicabilidad y cumplimiento determina que no existiría riesgo de contaminación y, en consecuencia, riesgo para la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	La generación y manejo de residuos se detalla en la sección 4.6.5 y 4.7.6 del presente informe, para la fase de construcción y operación respectivamente. Al respecto se señala: En relación a los efluentes líquidos generados corresponden a aguas servidas provenientes del uso de los servicios higiénicos: inodoros, duchas y lavaplatos de las instalaciones. Estas serán tratadas por 2 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Las PTAS utilizadas corresponden a las del tipo lodos activados con modalidad de aireación extendida, las que contarán filtros anti-olores durante todo el período en el que se encuentren operativas. Una de las PTAS

	será ubicada en el área de instalación de faena, durante la fase de construcción y cierre, y la segunda PTA se ubicará en la subestación eléctrica, para ser usada durante la fase de operación. La dotación máxima considerada durante la fase de construcción es de 170 personas, estimándose una generación de 13.600 L/día de aguas servidas, con lo que se estima un volumen de 1.310 L/mes de lodos. El volumen útil considerado de la PTA será de 10 m3. Por otro lado, en la fase de operación se estima una dotación de 10 personas, estimándose una generación de 1.200 L/día de aguas servidas por día, considerando un consumo de agua diario de 150 L/persona, la generación de lodos se estima en 120 L de lodos al mes. El volumen útil (referido al reactor biológico de la PTA) considerado para la PTA ubicada en la subestación eléctrica será de 1.000 L. Una vez tratadas las aguas servidas, éstas serán infiltradas al suelo a través de zanjas de infiltración, mientras que el lodo de purga será retirado cada 6 meses, desde cada una de las plantas, por camiones limpiafosas para su disposición final en sitios autorizados (Anexo 6 de la Adenda: Actualización PAS 138). En todas las situaciones mencionadas anteriormente, ni las aguas servidas, ni los lodos, presentan características de toxicidad o peligrosidad frente al medio ambiente, ya que no contienen residuos peligrosos. En relación a las emisiones atmosféricas, durante la construcción y cierre se generarán gases y polvo resuspendido. El polvo es provocado por el paso de vehículos y por movimiento de tierra y excavaciones, las cuales serán generadas durante los 24 meses de construcción y cierre. Por su parte, las emisiones de gases provienen del funcionamiento de la maquinaria, vehículos menores y camiones. Se exigirá a los contratistas la utilización de vehículos con revisión técnica al día. El detalle de la estimación de emisiones y modelación de calidad de aire se presenta actualizado en el Anexo 21. Actualización de Emisiones Atmosféricas de la Adenda. Como medida de control de emisiones se aplicará supresor de polvo a lo largo de los caminos de acceso al proyecto hasta las instalaciones de faenas, los camiones que transporten carga usarán lonas herméticas (encarpado) y reducirán de velocidad de viaje. En el Anexo 03 de la Adenda Complementaria se presentó un plan de aplicación de supresor de polvo, el cual será reportado alas DOM con copia a las oficinas municipales de asuntos ambientales de las comunas de Yungay y Pemuco. Durante la fase operación no se generarán emisiones atmosféricas significativas y estarán circunscritas al tránsito de vehículos menores que trasladarán al personal que operará el proyecto. Respecto a la generación de residuos, durante la fase de construcción y la fase de cierre los residuos que se generarán corresponden a asimilables a domiciliarios, restos de embalajes, excedentes excavaciones, maderas, escombros y residuos industriales. Estos serán trasladados y almacenados en espacios definidos y habilitados para tales fines: bodega de residuos asimilables a domiciliarios y

	zona de acopio de residuos de construcción, para luego ser retirados y dispuestos por empresas autorizadas. En cuanto a los residuos por generar durante la fase de operación, corresponden a residuos asimilables a domiciliarios, restos de embalajes, maderas y fierro de embalaje. Estos serán segregados en su punto de generación y se almacenarán en contenedores herméticos, para posteriormente ser trasladados al lugar de acopio definidos, en el sector de la subestación. Posteriormente serán retirados y dispuestos por empresas autorizada. Se mantendrá un registro de la frecuencia y volumen de retiro de los residuos, para la verificación del cumplimiento normativo. Documentación presentada en Anexo 8 de la Adenda, correspondiente a Actualización del PAS 140. En cuanto a los residuos peligrosos que se generarán en la fase de construcción, estos corresponden a: envases de aceites y lubricantes, envases vacíos de diluyentes, tarros de pintura vacíos, brochas usadas, EPP contaminados. Estos residuos serán segregados en el lugar de generación para posteriormente ser almacenados en la bodega de residuos peligrosos, ubicada en la instalación de faena y planta de hormigón. Posteriormente serán retirados y eliminados por empresas autorizadas. Durante la fase de operación, los residuos generados son: envases de aceites y lubricantes, envases vacíos de diluyentes, tarros de punta vacíos, brochas usadas, EPP contaminados, y aceites y lubricantes usados. Los residuos serán segregados en el sitio de generación para posteriormente ser almacenados en la bodega de RESPEL ubicada en el área de la subestación. En fase de cierre, los residuos generados: envases aceites y lubricantes, envases vacíos de diluyentes, EPP contaminados y aceite lubricante utilizado, serán segregados en tambores y posteriormente serán trasladados a la bodega de residuos peligrosos, para posteriormente ser trasladados y dispuestos por empresas autorizadas. En cuanto a la contratación de servicios, tanto las empresas de transporte como la de disposición final deberán contar su respectiva autorización sanitaria para la prestación de los servicios. Además, y de acuerdo a la normativa legal, el tiempo de almacenamiento de residuos peligrosos no podrán ser superior a 6 meses, y su retiro deberá ser informado a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) en el Sistema Sectorial de Seguimiento y Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP). Documentación presentada en Anexo 9 de la Adenda, correspondiente a Actualización del PAS 142. Considerando que el proyecto contempla, para la fase de construcción, la modificación de cauce en 9 cruces para la implementación de obras de artes y cruces aéreos, mas no el desvío ni modificación de caudales de los cursos de agua ni vertimiento de contaminantes y/o elementos, se realizará como medida preventiva el Monitoreo de Calidad de Aguas, sedimentos y Biota Acuática, de manera que durante esta fase se asegure la inexistencia de efectos adversos significativos producto del desarrollo del proyecto. Documentación presentada en Anexo 9 de la Adenda Complementaria, correspondiente al PAS 156.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad. Alteración sobre flora y vegetación Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación Alteración a cuerpos de agua superficial y subterráneas en el área de influencia del proyecto Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión. Alteración de hábitat de fauna íctica en categoría de conservación
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto no existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos que se susceptibles de ser afectados por las partes, obras o acciones del proyecto en ninguna de sus fases, tal como se expone en la presente tabla.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La pérdida del recurso natural se considera como la pérdida del suelo rural por el emplazamiento de las obras del proyecto. Para ello hay que considerar que el área de influencia del proyecto comprende 63,78 ha, de las que 32,92 ha corresponderían a la superficie afectada por el emplazamiento del proyecto: Tabla: Superficies, según clase de uso de suelo, utilizadas por el proyecto.

Temporalidad	Parte	Obra	CUS - Ha				
			I	II	III	IV	VI
Temporal	Parque Eólico (Yungay)	Caminos proyectados	-	-	-	0,12	-
		Instalación de Faenas	-	-	-	1,79	-
		Planta de hormigón	-	-	-	1,02	-
		Plataforma secundaria acopio partes de la grúa	-	0,46	0,45	2	-
		Plataforma secundaria acopio de aspas	-	0,42	0,32	2,01	-
		Sobreancho	-	0,37	0,39	2,38	-
		Área de acopio de material excedente*				0,5	
	Línea de transmisión (Pemuco)	Zona de Acopio LT	-	-	-	1,01	-
	Total CUS O. Temporales		0	1,25	1,16	10,83	0
Permanente	Parque Eólico (Yungay)	Caminos proyectados	0,34	0,47	0,91	5,08	0,01
		Estacionamiento SE	-	-	-	0,01	-
		Fundación aerogeneradores	-	0,2	0,29	0,84	-
		Plataforma	-	0,74	0,74	3,56	-
		Sobreancho	0,27	0,38	0,76	3,51	0,01
		Subestación	-	-	-	0,5	0
		Zanja media tensión	-	0,08	0,19	0,71	-
	Línea de transmisión (Pemuco)	Fundación Torres LT	-	-	-	0,07	0,01
	Total CUS O. Permanentes		0,61	1,87	2,89	14,28	0,03
Σ permanentes + temporales		0,61	3,12	4,05	25,11	0,03	
Stotal (todas las CUS)		32,92					

Fuente: Anexo 14 Caracterización Edafología, de la Adenda Complementaria.

Hay que señalar que el “área de acopio de material excedente” es el área considerada para el material en la implementación del plan de restauración de suelo durante la fase de cierre.

La superficie de emplazamiento, 32,92 ha, considera la intervención de suelos clases I, II, III, IV y VI, la afectación de suelo con CUS I, II y III para el área de influencia es de 7,78 ha, lo que representa el 12% de la superficie total del proyecto.

De acuerdo a la caracterización del suelo, se estima que la afectación de esta superficie es recuperable, por lo que se contempla un Plan de Recuperación de suelo y la vegetación, que será implementado tanto en la finalización de la fase de construcción como la de cierre del proyecto (Anexo 1 de la Adenda Complementaria: Plan Recuperación Suelo Vegetación).

Una vez que finalice la fase de construcción del proyecto se comenzará la rehabilitación de superficies afectas por las obras temporales del proyecto lo que corresponde a una superficie de 12,74 ha de clases II, III y IV. En la fase de cierre del proyecto se contempla la rehabilitación de toda la superficie potencialmente afectada por el emplazamiento de obras temporales y permanentes, lo cual considera una superficie de 39.92 ha, de clases I, II, III, IV y VI.

Considerando la afectación a suelo agrícola por la pérdida de productividad, las superficies según CUS y obras son:

Tabla: Superficies asociadas a CUS I, II y III.

Temporalidad	Parte	Obra	CUS - Ha		
			I	II	III
Temporal	Parque Eólico (Yungay)	Caminos proyectados			
		Instalación de Faenas			
		Planta de hormigón			
		Plataforma secundaria acopio partes de la grúa		0,46	0,45
		Plataforma secundaria acopio de aspas		0,42	0,32
		Sobreancho		0,37	0,39
	Línea de transmisión (Pemuco)	Área de acopio de material de excedentes			
		Zona de Acopio LT			
Permanente		Total CUS O. Temporales	0	1,25	1,16
	Parque Eólico (Yungay)	Caminos proyectados	0,34	0,47	0,91
		Estacionamiento SE			
		Fundación aerogeneradores		0,2	0,29
		Plataforma		0,74	0,74
		Sobreancho	0,27	0,38	0,76
		Subestación			0,50
	Línea de transmisión (Pemuco)*	Zanja media tensión		0,08	0,19
		Faja servidumbre*			
		Fundación Torres LT			
		Total CUS O. Permanentes	0,61	1,87	2,89
Σ permanentes + temporales		0,61	3,12	4,05	
Total (todas las CUS)			7,78		

Fuente: Tabla 27 de la Adenda Complementaria.

Cabe señalar que, según la información presentada, de las 7,78 ha que son afectadas y que corresponden a suelo de productividad agrícola, solo 1,99 ha están siendo utilizadas actualmente por actividades agrícolas, es decir, solo un 3,12% del total de superficie del proyecto (63,78 ha).

La afectación al recurso suelo será de corto plazo para las superficies de obras temporales (2 años), y de largo plazo para las superficies con obras permanentes (35 años).

De acuerdo a la disponibilidad, el recurso suelo es abundante tanto a nivel regional como provincial y comunal. Del análisis de superficies afectadas por CUS respecto de la superficie disponible por CUS, ya sea a nivel comunal, provincial o regional, en ningún caso superó el 1% de representatividad comunal y/o provincial y/o regional.

Respecto de la “Guía de criterios para la descripción de centrales eólicas de generación de energía eléctrica en el SEIA”, la pérdida de capacidad de sustentar biodiversidad a la superficie afectada corresponde a los agentes N°1, N°2, N°4 y N°5. Del total de superficie, un 12,4% se restaurará al final de la fase de construcción, mientras que para la fase de cierre se restaurará el 90,6% del total de superficie. El 9,4% restante se tratarán con las acciones que evitarán al máximo la erosión al momento de construir el Proyecto (Anexo 02 Actualización Descripción en la Adenda Complementaria), las cuales se harán cargo de la superficie afectada por el Agente N°3, la cual corresponde a las potenciales zonas con riesgo alto de activación de procesos erosivos, o sea, de las 3,6 ha. Por su parte, la superficie potencialmente afectada por el Agente N°3 (erosión) se tratará a corto plazo debido a que se realizarán acciones mientras se esté construyendo el proyecto (Anexo 02 Actualización Descripción de Proyecto de la Adenda Complementaria) para evitar al máximo la erosión de zonas con riesgo alto de activación de

	procesos erosivos. Dado esto, por lo que es posible concluir que las obras, partes y acciones del proyecto no generan efectos adversos significativos sobre la capacidad del suelo de sustentar la biodiversidad, según literal b) del Artículo 11 de la LBGMA ni el Artículo 6 del RSEIA.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora y vegetación</u> En relación a la Flora y Vegetación, para realizar el levantamiento de información de vegetación y flora se realizaron 3 campañas durante invierno y primavera 2021 y una campaña complementaria en primavera 2022. La descripción cualitativa se realizó mediante Carta de Ocupación de Tierras (COT), mientras que la descripción cuantitativa se realizó a través del levantamiento de información en terreno por medio de parcelas de muestro forestal para especies leñosas, y parcelas para la caracterización de abundancia y composición de especies herbáceas. Con ello se realizó la descripción de la estructura y abundancia vegetal, así como la determinación de riqueza, frecuencia y abundancia de la flora. La principal unidad vegetal presente en el área de influencia del proyecto corresponde a plantaciones forestales con una superficie de 202,47 ha (51,12% del AI). Las plantaciones son predominantemente de Pino Insigne (<i>Pinus radiata</i>), seguido por plantaciones de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>). La segunda unidad homogénea presente corresponde a cultivos, descrito con una sola formación como “cultivo agrícola muy denso”, con una superficie de 127,8 ha (32,26% del AI). Por último, en tercer lugar, se identificaron distintas unidades homogéneas, las que corresponden a Bosque de exóticas asilvestradas, matorral y bosque nativo, las que varían entre 2 y 5% del AI del proyecto. En relación a la presencia de bosque nativo, se identifican que 10,26 ha (2,59% del AI) está compuesta por áreas remanentes y aisladas de bosques secundarios del tipo esclerófilo, subtipo rodales mixtos. Las formaciones identificadas corresponden a: “Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithrea caustica</i>” con una superficie de 9,29 ha (90,52 % dentro de la UHV), cuyo estrato arbóreo se encuentra dominado por <i>Cryptocarya alba</i>, <i>Luma apiculata</i>, <i>Lithrea caustica</i>, <i>Maytenus boaria</i>, <i>Peumus boldus</i> y <i>Quillaja saponaria</i>, mientras que el estrato leñoso bajo se encuentra dominado por <i>Rubus constrictus</i>, <i>Rosa rubiginosa</i>, <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Sophora macrocarpa</i>. La caracterización de esta superficie indica una densidad arbórea de 52 individuos por hectárea, con DAP y altura promedio de 16,2 cm y 8,23 m, respectivamente, con cobertura arbórea promedio de 90,36% y área basal de 34,76 m²/ha, mientras que el estrato arbustivo presenta una densidad promedio de 96 arbustos/ha, cobertura de 4,96% y área basal de 0,26 m²/ha.

	“Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas”, con una superficie de 0,6 ha (5,89% de AI), el cual presente un estrato leñoso alto dominado por <i>Maytenus boaria</i>, acompañado por <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Luma apiculata</i>, y en ocasiones acompañado de especies exóticas como <i>Crataegus oxycantha</i>, mientras que el estrato leñoso es de baja cobertura y se encuentra dominado por <i>Rubus constrictus</i>, <i>Rosa rubiginosa</i>, <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Schinus polygamus</i>. Esta formación alcanza en promedio una densidad de 1000 arboles/ha, con alturas y DAP promedios de 7,8 m y 17,74 cm, respectivamente, y cobertura arbórea de 100%, área basal de 47,69 m²/ha. En cuanto al estrato arbustivo, la densidad es de 210 individuos/ha, cobertura de 10,42% y área basal de 1,18 m²/ha. “Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas” cuya superficie alcanza las 0,34 ha (3,29% del AI), compuesta por <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> como especies dominantes del estrato arbóreo alto, acompañado de <i>Maytenus boaria</i>, y exóticas como <i>Pinus radia</i> y <i>Eucalyptus globulus</i>, entre otras. El estrato leñoso bajo esta dominado por <i>Rubus constrictus</i> junto a <i>Chusquea</i>, en condiciones de alta densidad, y <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Azara integrifolia</i> en condiciones de baja densidad. Respecto a la caracterización cuantitativa, la densidad estimada es de 850 arboles /ha, con altura y DAP promedio de 11,39 m y 18,34 cm, respectivamente, cobertura de 199% y área basal de 36,66 m²/ha. En cuanto al estrato arbustivo, la densidad se estima en 83 individuos/ha, cobertura de 7,65% y área basal de 0,84 m²/ha. “Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Luma apiculata</i>”, cuya superficie alcanza 0,03 ha (0,3% de la UH de bosque nativo), la densidad promedio estimada es de 855 arboles /ha, con altura y DAP promedio de 9,66 m y 22,32 cm, respectivamente, cobertura arbórea del 100% y un área basal de 61,1 m²/ha, mientras que el estrato arbustivo alcanza una densidad de 23 individuos/ha, cobertura de 0,6% y área basal de 0,03 m²/ha. El bosque nativo registrado se distribuye principalmente en bordes de río o insertos en una matriz de plantaciones forestales y cultivos agrícolas, localizándose en su mayoría en los predios destinados al Parque Eólico. En este sector se encuentran, dentro del AI, secciones de borde de parches nativos esclerófilos, cuyas superficies no superan 1,5 ha, a excepción de un parche de 5,51 ha localizado al norte de los aerogeneradores 12 y 13. El único parche nativo del tipo forestal roble-raulí-coigue se localiza en el acceso noreste del parque y tiene una superficie total de

	aproximadamente 0,66 ha, de las cuales 0,34 se localizan dentro del AI del proyecto. Respecto a la flora presente en el AI del proyecto, identificó una riqueza total de 195 especies, las que corresponden a 60 familias y 151 géneros. Las familias comunes identificadas son Poaceae, Fabaceae y Asteraceae, con un registro de 22, 18 y 14 taxas, respectivamente. De los taxa registrados, 183 se identifican a nivel de especie y 11 a nivel de género. De acuerdo a la riqueza de flora vascular presente en Chile, la flora identificada en el AI del proyecto representa un 32,36% de las familias, 13,4% de los géneros y 3,56% de las especies a nivel nacional. En relación al estado de conservación de la flora registrada, dentro del área de influencia se identificaron 2 taxones en categoría de preocupación menor (LC), específicamente los helechos <i>Adiantum chilense</i>- var <i>chilense</i> y <i>Adiantum chilense</i> var <i>scabrum</i>, con una frecuencia del 16,8 y 9,5%. En el área circundante al proyecto se identificaron las especies de helechos <i>Adiantum sulphureum</i>, <i>Blechnum chilense</i> <i>Blechnum hastatum</i> y <i>Cheilanthes hypoleuca</i>, además, se registró la presencia de <i>Drimys winteri</i>, todas estas especies se encuentran en categoría de preocupación menor y son especies que potencialmente podrían estar presentes en el AI. Considerando los criterios de singularidad, según la “Guía de Evaluación Ambiental, criterios para la participación de CONAF en el SEA” (Contenido en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria), el AI mantiene como singularidades las asociadas a la “presencia de formaciones vegetacionales de baja representatividad”, “presencia de formaciones vegetacionales remanentes” y “presencia de formaciones vegetacionales frágiles”, lo cual está asociado a la presencia de parches de bosque nativo dentro del AI, formaciones que alcanzan las 10,26 ha (2,59% del AI). Además, y en base al análisis de susceptibilidad del cambio climático, se identifica un alto riesgo de pérdida de flora y vegetación por cambios en régimen de precipitación y aumento de temperatura, por lo que las formaciones que hoy existen en esta zona presentan singularidad respecto a “longevidad, reclutamiento, endemismo y susceptibilidad a los efectos del cambio climático”. En cuanto a las singularidades de flora, se identifica la presencia <i>Chloraea crispa</i>, especie en categoría CITES, y de los helechos <i>Adiantum chilense</i> var <i>chilense</i> y <i>Adiantum chilense</i> var <i>scabrum</i>, ambos en categoría de conservación Preocupación menor (LC) con lo que se declara la “presencia de especies en categoría CITES” y “presencia de ejemplares de especies en categoría de conservación”, respectivamente; por otra parte, la presencia de Quillay declara la “presencia de especies vegetales protegidas por regulaciones especiales”, ya que dicha especie se encuentra regulada por el DS 366/1944 del Ministerio de Tierras y

	Colonización. Por otra parte, la “presencia de especies endémicas” en el área de influencia alcanza el 17.79% del total de especies registradas (34); además, se declara la “Localización en o próxima al límite de distribución geográfica de la especie” considerando que el AI mantiene ejemplares de <i>Vachellia caven</i>, límite sur de su distribución. Los efectos del proyecto sobre la vegetación nativa presente en el AI están asociados a la corta de 0,23 ha de las 10,26 ha de bosque nativo presente dentro del área, lo cual representa un 2,59% de la totalidad de bosque nativo presente. Se estima que la corta sobre estos remanentes no generará un aumento ni del efecto borde ni de la fragmentación, debido al reducido tamaño que ya mantienen estos remanentes y a que la corta se proyecta solo a los bordes de estos bosquetes. La superficie de corta de bosque nativo, correspondiente a 0,23 ha, se distribuyen: - Parche de 0.6 ha, localizado entre los AE 3 y 4, corresponde a “Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas”. La corta generará una disminución de 0,02 ha de su tamaño (pérdida de 3,33% de su superficie total). - Parche de 3.63 ha, ubicado entre AE 7 y 8, corresponde a “Bosque nativo claro o muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i>. La corta reducirá su tamaño en un 1,10% (corta de 0,03 ha). - Parche de 7,16 ha, ubicado al norte de los AE 11, 12 y 13, corresponde a la formación de “Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i>. La corta se realiza sobre 0,18 ha de borde, lo que es equivalente a 2,51% de la superficie total del parche. Cabe señalar que la intervención a estas superficies se realizará en conformidad a lo establecido en el PAS 148 para la corta de bosque nativo (Anexo 10 Actualización PAS N°148, Adenda complementaria). En cuanto a la corta asociado a las 202,47 ha de plantaciones forestales presentes en el AI, esta se ejecutará sobre 41,16 ha, lo cual se realizará en conformidad a lo establecido en el PAS 149 para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal (Anexo 11 Actualización PAS N°149, Adenda complementaria). En lo que respecta a la pérdida de vegetación no nativa, la cual incluye plantaciones forestales, y las otras UH identificadas como bosques de exóticas asilvestradas, matorrales, praderas y praderas con árboles, la superficie que será intervenida alcanza las 62,33 ha.

	<u>Fauna</u> Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (e.g. cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo. Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia Leptodactylidae, <i>Batrachyla taeniata</i> (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia Batrachylidae y <i>Calyptocephalella gayi</i> (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia Calyptocephalellidae. Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 especies potenciales de encontrar en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los más relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22. Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido <i>Phylodrias chamissonis</i> (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia Liolaemidae, <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija café), <i>Liolaemus chiliensis</i> (Lagarto chileno), <i>Liolaemus cyanogaster</i> (Lagartija de vientre azul) y <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas

	durante el periodo estacional de otoño, mientras que <i>P. chamissonis</i> (Culebra de cola larga), <i>L. lemniscatus</i> (Lagartija café), <i>L. chiliensis</i> (Lagarto chileno) y <i>L. tenuis</i> (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies. Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden Passeriformes (24 sps), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia Thraupidae, en específico las especies <i>Diuca diuca</i> (diuca) y <i>Sicalis luteola</i> (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico <i>Nothoprocta perdicaria</i> (perdiz chilena) y <i>Scytalopus fuscus</i> (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de <i>Cathartes aura</i> (Jote de cabeza colorada), <i>Caragyps atratus</i> (Jote de cabeza negra), <i>Geranoaetus polyosoma</i> (Aguilucho) y <i>Parabuteo unicintus</i> (Peuco). Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), de identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al habito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (<i>S. specularis</i>, pato anteoquilla; <i>E. leporhynchus</i>, loro choroy; <i>C. fuscus</i>, churrete acanelado; <i>P. gayi</i>, cometocino de Gay; <i>C. parvirostris</i>, viudita; <i>M. maclovianus</i>, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (<i>E. albiceps</i>, fiofío). Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera

	gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas. En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución. Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son: • Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal. • Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria). • Producto de la identificación de <i>S. specularis</i> (pato anteojo), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste. • Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria) • Se considera un plan de búsqueda de carcassas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria) Micromamíferos: Respecto a micromamíferos, se identificar especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Crecetidae, <i>Oligoryzomys longicaudatus</i> (ratón colilargo) y <i>Abronthix olivaceus</i> (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: <i>Rattus norvegicus</i> y <i>Rattus rattus</i> (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonaes entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que

	se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es <i>Abronthrix olivaceus</i>. Quirópteros: se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: <i>Myotis chiloensis</i> (Murciélago oreja de ratón del Sur), <i>Histiotus montanus</i> (Murciélago orejón chico), <i>Histiotus macrotus</i> (Murciélago orejón grande), <i>Histiotus magellanicus</i> (Murciélago orejón Austral), <i>Lasiurus varius</i> (Murciélago rojo), <i>Lasiurus villosissimus</i> (Murciélago ceniciento), <i>Tadarida brasiliensis</i> (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria). Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son <i>Lycolapex griseus</i> (Zorro chilla), <i>Lycolapex culpaeus</i> (Zorro culpeo) y un mustélido, <i>Galictis cuja</i> (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a <i>Lycalopex culpaeus</i> y a <i>Lycalopex griseus</i> como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son <i>Lepus europeaeus</i> (Liebre europea) y <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como <i>Canis lupus familiaris</i> (Perro doméstico), <i>Bos Taurus</i> (Vaca) y <i>Equus caballus</i> (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria). Biota Acuática: respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” <i>Trichomycterus areolatus</i>, la “Pocha de los lagos” <i>Cheirodon galusdae</i>, el “Puye” <i>Brachygalaxias bullocki</i>, “Bagre grande” <i>Nematogenys inermis</i>, “Carmelita” <i>Percilia gillissi</i>, “Puye” <i>Galaxias maculatus</i>,

	“Lamprea de bolsa” <i>Geotria australis</i> y “Perca trucha” <i>Percichthys trucha</i>. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” <i>Oncorhynchus mykiss</i>. Además, se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie <i>Aegla laevis</i> (En Peligro). La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona. Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente: • Plan de perturbación controlada de reptiles. • Instalación de peinetas anti-percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica. • Plan de búsqueda y remoción de carcasas. • Plan de monitoreo de aves. • Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros.

	• Señalética informativa sobre áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación. • Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores • Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelos</u> Los impactos sobre el suelo, agua o aire no presentan una magnitud y duración significativa respecto a su caracterización actual. De acuerdo a lo indicado en el literal a) de la tabla 6.2. del ICE, el proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo, en relación a los usos para los cuales está destinado, además de su capacidad para sustentar biodiversidad, lo anterior, dado que no perderá sus propiedades actuales, ni se alterará su calidad. En este sentido, posterior a la fase de cierre o abandono del proyecto, el suelo será recuperado, debiéndose ejecutar el Plan de Recuperación de Suelo y Vegetación (Anexo 01- Plan de Recuperación Suelo y Vegetación, Adenda Complementaria). En base a la aplicabilidad de criterios establecidos en la “Guía de Evaluación Ambiental: Recurso Natural Suelo” (Servicio Agrícola y Ganadero, 2019), se identifica y evalúa la intensidad, magnitud y duración de los efectos sobre el recurso suelo, así los criterios que permiten determinar si el efecto adverso es o no significativo, estos son: calidad, cantidad y disponibilidad. De dicho análisis se concluye que la afectación al recurso suelo es recuperable, ya que si bien se ven potencialmente afectadas 32,92 ha debido principalmente a actividades de escarpe y compactación, el Proyecto contempla acciones de restauración a través de un Plan de Recuperación del Suelo y la Vegetación (Anexo 01 de la Adenda Complementaria), mediante actividades de “Rehabilitación” que se realizarán tanto para el término de la fase de construcción como para la fase de cierre. Así, para el término de la fase de construcción se restaurarán las superficies asociadas a obras temporales, lo que representa el 39% de la superficie asociada a la afectación del recurso natural suelo (32,92 ha), por lo que para la fase de operación del Proyecto, la superficie eventualmente afectada sería sólo de 20,18 ha. Dado esto, por lo que es posible concluir que las obras, partes y acciones del proyecto no generan efectos adversos significativos sobre el recurso suelo, según literal b) del Artículo 11 de la LBGMA ni el Artículo 6 del RSEIA. <u>Aguas subterráneas</u> En cuanto a las aguas subterráneas, para determinar la variación en el nivel freático dentro del área de influencia del Proyecto, se realizaron 2 sondajes hasta 30 metros de profundidad en el marco del estudio de Evaluación Radio de Influencia del Abatimiento de Nivel Freático presentado en el Anexo 15 de la DIA. Los

	sondajes SPT 1 y SPT 2 fueron emplazados en los aerogeneradores AG 05 y AG 11, respectivamente. El primero representa el área donde se ubican los aerogeneradores 1 al 7 y el segundo a los aerogeneradores 8 a 14. Cabe destacar lo siguiente: • Los aerogeneradores se encuentran a una distancia mínima de 500 metros de cualquier vivienda. • Los aerogeneradores más cercanos a receptores corresponden a los AG 13, AG 5, AG 6 y AG 591, cuyas distancias son: 500 m, 562 m, 579 m y 591 m. • El cono de abatimiento es de 200 m a 220 m para los sitios de SPT1 y SPT 2, los cuales representan la totalidad de los aerogeneradores, lo cual en un escenario conservador puede extenderse por un periodo de 90 días. • Se implementarán medidas de ingeniería de manejo de agua extraída, que corresponde a un sistema de infiltración que permite la reincorporación del recurso hídrico al acuífero. • Una vez desconectado el sistema de bombeo, el nivel freático se comienza a recuperar y en un periodo de 10 días se alcanza un 80% de su nivel original. Todo lo anterior permite asegurar que no se generen fluctuaciones de niveles de agua en los cuerpos de agua que incidan en la disponibilidad del recurso para las personas. De esta manera, no se prevén afectaciones que puedan provocar fluctuaciones del nivel freático en el área de influencia del Proyecto, puesto que las obras de abatimiento de napas serán temporales, acotadas y no contempla el uso del agua extraída, la cual será infiltrada inmediatamente, asegurando su calidad, cantidad y continuidad. Además, es importante mencionar que cualquier vivienda o pozo se encuentra fuera del área de abatimiento por lo que los efectos de este procedimiento no serán perceptibles. Cabe señalar que no se encontraron pozos informales de agua para consumo humano o para usos sanitarios en las cercanías del proyecto. No obstante, para verificar que no existe afectación en eventuales pozos informales se asumió que las viviendas cercanas al Proyecto poseen alguna captación informal del tipo pozo. Lo anterior con el objetivo de visualizar si el radio de influencia del abatimiento de napa alcanza a interceptar estos posibles pozos informales. Por lo tanto, se destaca que los trabajos de abatimiento de napa sólo tendrán una afectación temporal en el nivel freático y éstas volverán a su condición basal casi inmediatamente terminado el abatimiento. A su vez, el sistema de abatimiento propuesto asegura que las aguas extraídas y que serán inmediatamente infiltradas no se contaminarán durante el proceso.

	<u>Contaminación de recursos naturales (agua y suelo) por contacto directo con sustancias peligrosas (SUSPEL), residuos peligrosos (RESPEL) y/o asimilables a domiciliarios</u> El manejo de SUSPEL, RESPEL y residuos asimilables a domiciliarios se ejecutará conforme a la normativa legal vigente. El titular señala diversas medidas que responden a la prevención de posibles contingencias, las que son incorporadas en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, Anexo 13 de la Adenda Complementaria. <u>Aire</u> En cuanto a la generación de efectos adversos sobre aire de significancia sobre el recurso aire, se señala que respecto a la normativa ambiental aplicable al Proyecto, se identifican existen ocho normas secundarias de calidad ambiental vigentes, sin embargo, estos no aplican al territorio del proyecto, por tanto, no se superarán los valores de las concentraciones establecidas 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. De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo, agua o aire en relación con su condición basal.
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.	A través de la revisión de la normativa ambiental aplicable al Proyecto, se determinó que en la actualidad existen ocho normas secundarias de calidad ambiental vigentes. Siete de ellas aplican a cuencas y cuerpos de agua específicos que se encuentran fuera del AI del Proyecto, por lo que no son aplicables. La norma restante corresponde DS N° 22, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES): Establece Norma de Calidad Secundaria de Aire para Anhídrido Sulfuroso (SO₂), la cual tampoco aplica al territorio Proyecto (Capítulo 5 Plan de cumplimiento de la Legislación ambiental aplicable, de la DIA actualizado y en el Anexo 04 Actualización Normativa Ambiental Aplicable, de la Adenda Complementaria). Por tanto, no se superarán los valores de las concentraciones establecidas 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. De esta manera, se descarta un efecto adverso significativo sobre el recurso aire según el literal d) del Artículo 6 del RSEIA.
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.	De acuerdo al estudio de Efectos del Ruido sobre la fauna nativa, presentado en el Anexo 5 de la DIA. Para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto en fauna nativa, se aplican los criterios indicados en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” publicado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2022), con el objetivo de evaluar si el Proyecto o actividad genera un impacto asociado a ruido en

fauna nativa, se debe considerar la diferencia entre los niveles de ruido estimados con Proyecto 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. Respecto a esto, se identificaron 6 sitios relevantes para la fauna los que se asocian a ambientes de vega y áreas ribereñas a cursos de aguas y zonas de bosque:

Tabla: Puntos de monitoreo de ruido sobre la fauna nativa.

Punto Medición	Sitio relevante asociado (SR)	Descripción Hábitat	Coordenadas (WGS84)	
			UTM E	UTM N
SRF1	SR1	Vega. Sitio de reproducción de anfibios, reptiles y aves.	752.808	5.896.884
SRF2	SR2	Bosque nativo ribera Estero Perquenco. Corresponde a un área de reproducción de anfibios y reptiles, y área de nidificación de aves.	754.686	5.895.379
SRF3	SR3	Bosque nativo y área de confluencia entre el río Itata y río Dañicalqui. Corresponde a un área de nidificación, alimentación y/o descanso de aves.	749.695	5.898.469
SRF4	SR4	Vega. Corresponde a un área de reproducción de anfibios.	750.486	5.898.585
SRF5	SR5	Plantación adulta de <i>Pinus radiata</i> con áreas abiertas que conforman praderas y vegas. Corresponde a un área de reproducción anfibios.	749.001	5.901.812
SRF6	SR6	Laguna y ribera del río Relbún. Corresponde a un área de reproducción de anfibios.	756.619	5.901.864

Fuente: Anexo 5 de la Declaración de Impacto Ambiental.

De acuerdo al nivel de ruido proyectado en cada sitio relevante, se realizó una comparación de estas estimaciones con los niveles basales medidos, con el objetivo de verificar si existe una diferencia entre ambos. Los resultados indican que:

- Los niveles de ruido obtenidos para la fase de construcción en el sitio SRF6 se encuentran por debajo de los niveles basales existentes por lo que no se espera afectación sobre las especies.
- Los niveles de ruido obtenidos para la fase de operación se encuentran por debajo de los niveles basales existentes en los sitios de fauna SRF3, SRF4, SRF5 y SRF6 por lo que no se espera afectación sobre las especies. Dado que los niveles de ruido superan los niveles existentes en algunos sitios de fauna, se comparan con los umbrales para cada tipo de especie. Es importante mencionar que no en todos los sitios de relevancia se encuentran todas las especies. De este análisis, presentado en el estudio sobre Efectos del Ruido sobre la fauna nativa, presentado en el Anexo 5 de la DIA, se concluye que no hay superación de los umbrales de referencia para generar efectos conductuales y fisiológicos sobre las especies registradas en los seis (6) sitios relevantes dentro del área de influencia del Proyecto, por lo que se descarta la afectación por emisiones de ruido sobre fauna nativa.

En relación a lo anterior, se descarta un efecto adverso significativo por la diferencia entre niveles estimados de ruido

	con el Proyecto 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, según el literal e) del Artículo 6 del RSEIA.
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.	En todas las fases del Proyecto, producto de los mantenimientos y obras de construcción, se contempla el uso y/o manejo de productos químicos, en algunos casos sustancias peligrosas, los cuales generarán residuos peligrosos, que serán almacenados en una bodega de acuerdo a la normativa (DS 148/03) y según lo descrito en el Anexo 09 Actualización PAS 142, en la Adenda Complementaria; tanto los productos químicos (combustible) como los residuos peligrosos serán manejados por personal capacitado de acuerdo con las medidas preventivas y se almacenarán en bodegas de almacenamiento especialmente habilitadas para este fin. Por consiguiente, se descartan potenciales efectos adversos derivados de la utilización y/o manejo de tales elementos sobre los recursos naturales renovables. Ahora bien, considerando las características de los insumos y residuos, existe el riesgo de derrame, lo que puede conducir a la afectación sobre recursos naturales, por lo que se contempla la implementación de medidas, según contingencia (Anexo 14 de la Adenda y en el Anexo 13 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria).
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.	g.1) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. No han sido identificados cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles en las cercanías de las obras que requieren excavaciones. Por consiguiente, se descartan efectos adversos sobre cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. g.2) Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. Las obras del Proyecto no generarán fluctuaciones de niveles de cuerpos ni cursos de aguas, de esta forma, del estudio de Hidrología (Anexo 3.1.7 Caracterización Hidrología de la DIA y Anexo 16 Actualización Caracterización Hidrología en Adenda), se puede concluir que las cuencas donde se encuentra inserto el Proyecto presentan ríos, esteros y quebradas bien definidas y reconocibles en terreno. En particular, gran parte de la red hídrica drena en sentido Suroeste en dirección al río Dañicalqui. La condición basal es buena, dado que las redes de drenaje no se ven intervenidas por grandes obras que afecten al comportamiento normal del escurrimiento de los cauces, desestimándose también fluctuaciones de niveles, de acuerdo a la información presentada en el estudio de Evaluación Radio de Influencia del Abatimiento de Nivel Freático presentado en el Anexo 15 de la DIA. Por otra parte, se realizaron mediciones en los dos pozos existentes en el Área de Influencia, ambos ubicados en el subacuífero Rodados Multicolores. (Anexo 3.1.8. Caracterización Hidrogeología, de la DIA). De acuerdo con la

	información encontrada, se espera interferencia del nivel freático para el emplazamiento y construcción de las fundaciones. En estos casos, el sistema de agotamiento, en caso de ser necesario, se deberá realizar mediante punteras emplazadas en el perímetro de la excavación en zanja. Una vez que se comienza el proceso de agotamiento, el sistema deberá ser capaz de mantener la napa deprimida en forma ininterrumpida durante todo el tiempo que demanden las faenas de excavación y, el peso de la estructura sea suficiente para evitar el levantamiento de ésta. Los sellos de fundación deberán mantenerse limpios y secos previos al hormigonado. Las mediciones del nivel freático estático estarían entre 1,2 m a 20,8 m de profundidad. A partir de los resultados obtenidos, es posible indicar que, en la fase de construcción, específicamente de las fundaciones de todos los aerogeneradores se requiere realizar abatimiento de napa. Cabe destacar lo siguiente: • Los aerogeneradores se encuentran a una distancia mínima de 500 metros de cualquier vivienda. • Los aerogeneradores más cercanos a receptores corresponden a los AG 13, AG 5, AG 6 y AG 591, cuyas distancias son: 500 m, 562 m, 579 m y 591 m. • El cono de abatimiento es de 200 m a 220 m para los sitios de SPT1 y SPT 2, los cuales representan la totalidad de los aerogeneradores, lo cual en un escenario conservador puede extenderse por un periodo de 90 días. • Se implementarán medidas de ingeniería de manejo de agua extraída, que corresponde a un sistema de infiltración que permite la reincorporación del recurso hídrico al acuífero. • Una vez desconectado el sistema de bombeo, el nivel freático se comienza a recuperar y en un periodo de 10 días se alcanza un 80% de su nivel original. Todo lo anterior permite asegurar que no se generen fluctuaciones de niveles de agua en los cuerpos de agua que incidan en la disponibilidad del recurso para las personas. Por lo tanto, no se prevé afectaciones que puedan provocar fluctuaciones del nivel freático en el área de influencia del Proyecto, puesto que las obras de abatimiento de napas serán temporales, acotadas y no contempla el uso del agua extraída, la cual será infiltrada inmediatamente, asegurando su calidad, cantidad y continuidad. Además, es importante mencionar que cualquier vivienda o pozo se encuentra fuera del área de abatimiento por lo que los efectos de este procedimiento no serán perceptibles. Por otro lado, para el caso de la línea de transmisión, en proceso de Adenda se amplían los estudios hacia el área ocupada por las fundaciones de las estructuras de la línea de transmisión y son presentados en el Anexo 10 de la Adenda, realizando un total de 4 calicatas, que a su vez agrupan un conjunto de torres de acuerdo con el emplazamiento de estas. Estudio donde se concluye que sólo las torres 1, 2, 3 y 4 de la línea de transmisión presentan eventuales afloramiento de agua subterránea y, por

	ende, requerirán de abatimiento de napa para su construcción. Por lo anterior, el Proyecto requerirá eventualmente abatimiento de napa en la construcción de las fundaciones de los 14 aerogeneradores del parque y en las torres 1, 2, 3 y 4 de la línea de transmisión. El radio de afectación del agotamiento del nivel freático en el caso más desfavorables se estima en 115 m. El sistema de abatimiento de napa que considera el Proyecto es a través de punteras emplazadas en el perímetro de la excavación e infiltración inmediata por medio de zanjas. Es importante mencionar que no se encontraron pozos informales de agua para consumo humano o para usos sanitarios en las cercanías del proyecto. No obstante, para verificar que no existe afectación en eventuales pozos informales se asumió que las viviendas cercanas al Proyecto poseen alguna captación informal del tipo pozo. Lo anterior con el objetivo de visualizar si el radio de influencia del abatimiento de napa alcanza a interceptar estos posibles pozos informales. Por lo tanto, se destaca que los trabajos de abatimiento de napa sólo tendrán una afectación temporal en el nivel freático y éstas volverán a su condición basal casi inmediatamente terminado el abatimiento. A su vez, el sistema de abatimiento propuesto asegura que las aguas extraídas y que serán inmediatamente infiltradas no se contaminarán durante el proceso. Finalmente, en agosto de 2023 se realizaron dos sondajes en el área de la subestación eléctrica El nivel freático no fue detectado dentro la profundidad alcanzada por la calicata (3,5 m) (Anexo 12 Mecánica de suelos en PTAS ubicada en la Subestación Elevadora de la Adenda Complementaria) g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Considerando la ubicación del Proyecto (Región de Ñuble, comunas de Yungay y Pemuco), no aplica este literal, ya que este tipo de recurso hídrico no existe dentro del AI, según la Cobertura Ocupacional de Tierras (COT) de la Carta 2 de la DIA y Anexo 3.2.2. Caracterización Flora y Vegetación de la DIA actualizado en Anexo 13 de la Adenda. 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. Considerando la ubicación del Proyecto (Región de Ñuble, comunas de Yungay y Pemuco), no aplica este literal, ya que este tipo de recurso hídrico no existe dentro del AI, según la Cobertura Ocupacional de Tierras (COT) de la Carta 2 de la DIA y el Anexo 13 de la Adenda y en el Anexo 6 Actualización Caracterización Flora y Vegetación de la Adenda Complementaria. g.5) La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

	Considerando la ubicación del Proyecto (Región de Ñuble, comunas de Yungay y Pemuco) no le aplica este literal, ya que este tipo de recurso hídrico no existe dentro del AI del Proyecto. En relación con lo anterior, se descarta un efecto adverso significativo según el literal g) del Artículo 6 del RSEIA.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora o de fauna, ni tampoco la introducción o el uso de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares. En el caso de recibir embalajes que potencialmente provengan del extranjero, se cumplirá lo establecido en el DS N° 3.557/1981 y en la Resolución Exenta N°133/2005 del SAG.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo	Afectación a grupos humanos incluidos GHPPI
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Se ha considerado como grupos humanos para términos del área de influencia del proyecto a la población que reside en los 13 sectores aledaños al Proyecto, a saber, Coliche presente en la comuna de Cabrero, Ranchillo, Los Puquios, San Miguel de Itata y otra sin determinar, insertas en la Comuna de Yungay, y por último, San Pedro, El Relbún, Valle Hermoso, Chequenes, Culenco, Zona Censal 1, Los Aromos y otra sin determinar, presentes en la comuna de Pemuco.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no presenta las características para generar reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En relación con la actividad económica presente en el Área de Influencia, los sectores identificados destacan por el desarrollo Forestal como la actividad predominante, seguido por la actividad agropecuaria de mediana y pequeña escala y, en menor medida, la económica vinculada al sector terciario dado por el comercio de almacenes de abarrotes, los que se emplazan principalmente en las siguientes localidades: Colicheu, Ranchillo, El Relbún, San Pedro y en la Zona Censal 1. La actividad agropecuaria se presenta en todas las localidades, y se presenta como alternativa para la complementación de ingresos. Esta actividad muchas veces se realiza de simultánea considerando: plantaciones en huertos y/o invernaderos de pequeña intensidad productiva, recolección de productos silvestres en predios forestales, y la apicultura, la cual en casos es

realizada por personas externas al AI, quienes arriendan predios para la instalación de colmenas. La actividad agrícola de mediana intensidad se relaciona al establecimiento de plantaciones de trigo y frutales.

Respecto a la recolección de productos silvestres, destaca la recolección de mora (cosecha de febrero a marzo), rosa mosqueta (cosecha de febrero a mayo) y hongos de pino (cosecha de julio a septiembre), desde las áreas de plantaciones forestales lo cual forman parte del grupo de Productos Forestales No Madereros. Hay que señalar que la recolección de PFMN se ejecuta de acuerdo con la temporalidad de los productos a recolectar (Tabla 1).

Tabla: Detalle de recolección de PFMN en IA del proyecto.

Producto	Fuerza laboral	Tipo de trabajo	Localidades donde se recolecta	Temporadas de recolección
Mora	Mujeres y jóvenes	Informal	Los Púquios, Culenco, Ranchillo	Fines de febrero a marzo
Rosa Mosqueta	Mujeres y jóvenes	Informal	Los Púquios, Culenco, Valle Hermoso, Colicheu, Ranchillo	Fines de febrero a mayo
Hongos de pino	Mujeres y jóvenes	Informal	Culenco, Valle Hermoso, Colicheu, Ranchillo	Julio a septiembre

Fuente: Anexo 15, Adenda Complementaria.

Respecto a la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales, es posible afirmar que el proyecto no identificó afectación para la recolección de PFMN, toda vez que la actividad de recolección es dinámica y por temporada lo que la dota de una adaptabilidad continua a los cambios y lugares, prueba de ello, es que cuando se produce cosecha en los bosques forestales y con esto la pérdida de los productos a recolectar, se cambia o modifica la zona de extracción. Como se ha descrito previamente, la recolección de PFMN debe ser entendida dentro del sistema económico de la agricultura familiar campesina, donde sus ingresos se fundamentan en la multiactividad, complementando estas actividades económicas con otro tipo de prácticas generadoras de ingreso.

	Del análisis se concluye que las obras ligadas al parque eólico (aerogeneradores y obras anexas) no intervendrán con las actividades de recolección, toda vez que estas se desarrollan en la localidad de Culenco. No obstante, durante la etapa de construcción del PE y producto de las actividades de transporte, si se identifica una interacción, más no corresponde a una alteración significativa conforme a lo expuesto anteriormente. Sin desmedro de lo anterior, se contempla un Plan de Gestión Vial con el objeto de minimizar los tiempos de desplazamiento, evitar la obstrucción a lugares de interés y prevenir accidentes durante toda la fase de construcción del Proyecto (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria). Considerando las obras y acciones ligadas a la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE), se prevé que su construcción interactuará con dicha práctica económica. Dado que un tramo de la LTE se yuxtapone con una de las dos zonas de recolección identificadas en Culenco, lo que implica la inhabilitación de un tramo de la zona de recolección por 7 meses producto de la construcción del tendido eléctrico (Capítulo 1 Descripción de Proyectos de la DIA y Anexo 02 Actualización Descripción de Proyecto de la Adenda Complementaria). Cabe señalar que, si bien la obra interactuará con la recolección de PFM durante toda su vida útil, hay que precisar que solo durante la fase de construcción se obstruirá el acceso a la recolección de dichos productos silvestres. Esto es debido a la limpieza de la faja de servidumbre de la LTE, lo que implica la restricción a las actividades de recolección. La magnitud de la intervención equivale a 6,39 ha, correspondiente a la superficie de la faja de servidumbre de la LTE que se superpone con la zona de recolección detallada previamente. De este modo, comprendiendo que las personas que realizan actividades de recolección en estos predios proceden de las localidades de Culenco y Valle Hermoso, la superficie a intervenir es igual a 0,4%, dado que el área de las dos zonas de recolección existentes en Culenco corresponde a 1.656 ha. Se puede concluir que, localidad de Culenco es la que presenta una mayor interacción con la obra denominada Línea de transmisión dado que se yuxtapone con un tramo de la zona de recolección emplazada en el oeste de dicho sector. No obstante, esta no evidencia una alteración significativa de la práctica dada por actividades de transporte y construcción de la obra que pudiesen dificultar el acceso, intervención o restringir de forma permanente el área a los recursos naturales debido a que la construcción de la LTE se desarrollará por 7 meses, posibilitando la regeneración de la mora y rosa mosqueta para que pueda ser extraída durante la próxima temporada Anexo 3.6 Caracterización de Medio Humano de la DIA. Ámbito relevante ya que es la rosa mosqueta el producto de recolección por

	excelencia que predomina en la localidad de Culenco. Por su parte, durante la etapa de operación, no se restringirá el acceso a la zona de recolección la que podrá coexistir con esta práctica económica de carácter cultural, por lo que, se descarta afectación a la recolección de PFNM. Sin desmedro de lo anterior, se contempla un Plan de Gestión Vial con el objeto de minimizar los tiempos de desplazamiento, evitar la obstrucción a lugares de interés y prevenir accidentes durante toda la fase de construcción del Proyecto. (Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria). Por lo tanto, conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto no obstruye ni restringe al acceso y uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Asimismo, tampoco se considera la afectación significativa de dichos recursos sobre el Área de Influencia del Proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto contempla el uso de caminos públicos durante sus distintas fases (construcción, operación y cierre), determinada por aquellos caminos entre la Ruta 5 y este. En particular, las rutas N-85, N-855 y S/R-N-861 se utilizan para el traslado de materiales, insumos, personal y partes y piezas de aerogeneradores (transporte de sobredimensión y sobrepeso) al área de emplazamiento del Proyecto. Al respecto, cabe señalar que para acceder a la Línea de transmisión se utiliza la ruta S/R-N-857, siendo de uso exclusivo para esta parte del Proyecto. Respecto a las características que presentan las rutas, la ruta N-85 corresponde a una vía de asfalto, pavimentada, con una calzada única, que conecta a la ruta 5 con la zona urbana de Pemuco. Por su parte, la ruta S/R-N-857 es un camino de ripio y angosto que funciona en ambos sentidos. Finalmente, la ruta S/R-N-861 posee una carpeta de ripio con una sola calzada, siendo mayormente usada por los residentes de la localidad de Culenco. el Proyecto interactuará con las rutas N-85, N-855, S/R-N-861 y S/R-N-857, todas ellas pertenecientes a la comuna de Pemuco. En este contexto, considerando el mes en que el Proyecto tendrá su máxima demanda vehicular, de acuerdo a las mediciones realizadas en los 4 puntos de control, la capacidad de carga no superará el 16,2% en la situación más desfavorable (mes de máxima demanda), manteniéndose alejado del límite del 70% de la capacidad total que poseen estas vías, la que indica saturación de la ruta. En efecto, el mayor flujo de vehículos, sumando el aporte vial proporcionado por el Proyecto a la condición basal de la ruta proyectada al inicio de la fase de construcción estaría dado en el punto de control 1, en la intersección entre la ruta N85 y N-855, donde se alcanzaría la cifra de 227 veq/h (flujo basal + aporte proyecto).

	En base a los antecedentes proporcionados en detalle en la Caracterización del componente de Medio Humano (Anexo 3.6 Caracterización Medio Humana, de la DIA) y la información detallada en el Documento Aporte Vial, (Anexo 10 Aporte Vial, de la DIA), se puede concluir lo siguiente: No se identifica una afectación significativa respecto a lo señalado en la letra b) del Artículo 7 del DS/40, dado que las rutas a utilizar por el Proyecto (N-85, N855 ,S/R-N-857 y S/R-N-861) no se ven comprometidas en su grado de saturación, puesto que el aporte vial proporcionado por el Proyecto es marginal respecto a su capacidad de carga, por lo que no generará congestión vehicular, puesto que, al distribuir la demanda estimada asociada a la construcción del Proyecto, conlleva un aumento máximo de 100 vehículos a la hora, lo que no es significativo respecto de la situación basal y la capacidad de saturación de las vías, equivalente a 1.400 veh/h. Además, es importante mencionar que el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores implica el uso de vehículos aptos para carga de sobredimensión y sobrepeso, los cuales circularán a una velocidad inferior de lo normal en las rutas de acceso al proyecto. Al respecto, cabe señalar que la actividad de transporte de carga sobredimensionada es una actividad considerada dentro de la actividad de montaje de aerogeneradores, donde se estima que como máximo tendrá una duración de 3 meses. Este tipo de transporte ocurre en la fase de construcción y no es una actividad permanente, ocurrirá en ciertos días, debido a que requiere de escolta por parte de Carabineros, por lo que dichas actividades dependen de la disponibilidad de esta institución para su ejecución. Por otra parte, en el marco de la Adenda es necesario aclarar que se ha realizado una actualización de la información referente a la apicultura en las localidades de Los Puquios, Culenco, Los Aromos, Chequenes y Valle Hermoso, la cual se llevó a cabo en marzo de 2023. En esta campaña se realizaron entrevistas a informantes clave y ruteo participativo, lo que permitió revelar la presencia de algunos apiarios nuevos en la zona. Respecto a la circulación, los apiarios que se encuentran dentro de las localidades mencionadas son fijos, es decir, se mantienen todo el año en la misma ubicación. Dicho de otra manera, la actividad apícola dentro del área de influencia de medio humano no realiza trashumancia apícola, reduciendo las interacciones al mínimo respecto del uso de las vías, principalmente relacionadas con el mantenimiento de colmenas y alimentación artificial en periodos de escasez de forraje. De tal manera se descarta alteración significativa respecto de la letra b) del artículo 7 del RSEIA con relación a la obstrucción o restricción a la libre circulación y tiempos de desplazamiento de los apicultores.

	Es importante señalar que con el objeto de planificar adecuadamente el transporte y minimizar potenciales efectos a los sistemas de vida y costumbres de las poblaciones adscritas al AI del componente Medio Humano, el Titular contempla la implementación de un plan de gestión vial (CAV N°1, Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), el cual considera dentro de sus objetivos el mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia respecto al programa de trabajo para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso; esto permitirá minimizar potenciales inconvenientes hacia la comunidad dada esta acción del proyecto <u>GHPPI</u> El Titular presenta nuevos antecedentes a modo de justificar la no afectación significativa sobre GHPPI. Para ello se desarrollaron 2 campañas de terreno, en febrero y en marzo del 2023, donde se ratifica que ni una de las 3 asociaciones indígenas identificadas en el Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano, de la DIA, desarrolla actividades en las inmediaciones del proyecto. A su vez, se identificó presencia de población protegida que habita en la localidad de Colicheu y desarrolla recolección en el límite oeste del AIMH. En dicho proceso se realizó un total de 4 entrevistas a miembros de las organizaciones identificadas en el Anexo 3.6. y a miembros de las familias identificadas en la localidad se adjuntan los medios de verificación de las entrevistas en el Anexo 18 de la Adenda Complementaria. Estos antecedentes refuerzan lo señalado en el Anexo 3.6. y en el Cap. 03. Análisis de Pertinencia, de la DIA, es decir, el proyecto no presenta ni uno de los efectos, características y/o circunstancias que detalla el Art.7 del RSEA (2013) dado que no interactuará de forma directa con población protegida como lo estipula el Art. 8 del RSEA (2013). A continuación, se exponen los antecedentes que respaldarán esta aseveración. Finalmente, en función de lo previamente señalado, se descarta que el Proyecto genere obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento no se observa una afectación a la libre circulación o aumento significativo a los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En el Área de Influencia predomina el abastecimiento de servicios básicos de carácter rural. Salvo las localidades de Ranchillo, Valle Hermoso, El Relbún, San Pedro y Colicheu, las que cuentan con abastecimiento mediante agua potable rural (APR), el resto de las localidades se aprovisiona de agua mediante la red pública, pozo o camiones aljibe. Igualmente, todas las localidades poseen acceso a la electricidad y tienen como sistema de excretas fosas sépticas o pozo negro. Respecto al acceso a bienes y servicios

	vinculados a la salud o educación, se presenta un escenario característico de sectores rurales. Existen localidades como Ranchillo, Culenco, Valle Hermoso o El Relbún, que están dotadas de estaciones médico-rurales (EMR), por lo que de igual forma deben acudir a un centro de salud de mayor complejidad si la enfermedad reviste una complejidad superior. En cuanto al uso de rutas, para Ranchillo se emplean rutas distintas a las del Proyecto para acceder a la EMR (ruta 91-Q y Camino Vecinal S/N), mientras que en los casos de Culenco, Valle Hermoso o El Relbún, habría una eventual intervención dado que se utiliza la ruta N-85, sin embargo, la frecuencia de las rondas médicas es de una vez al mes, por lo que la eventual afectación es de carácter marginal. En materia educacional, existen 4 establecimientos educacionales para cursar estudios de educación básica, no obstante, si se desean seguir estudios posteriores deben acudir a los centros urbanos de Yungay, Pemuco o Cabrero. En este caso, la Escuela G-538, ubicada en Los Púquios, y la Escuela de Ranchillo, situada en la localidad del mismo nombre, no interactúan con el Proyecto, debido a que el acceso a estos establecimientos educacionales se realiza a través de la Ruta N-865 y O-565, las que no serán utilizadas para el transporte de partes y piezas asociado al Proyecto. En relación con la Escuela Valle Hermoso y la Escuela Culenco, los accesos a estos recintos comparten rutas con el Proyecto durante la fase de construcción, sin embargo, se descarta susceptibilidad de afectación en este tópico, debido a que la capacidad de carga de las rutas, incluyendo el aporte vial introducido por el Proyecto, no se ve sobrepasada. En términos concretos, el Proyecto contempla el uso de caminos públicos durante sus distintas fases, en particular la Ruta N-85, S/R-N857 y S/R-N-861. Durante la fase de construcción y cierre, estos caminos serán utilizados, pese a lo anterior el aporte vial del Proyecto será marginal respecto de la capacidad de saturación que poseen estas vías, no superando en ningún caso el 20% de su capacidad de saturación, la que corresponde al 70% (Anexo 10. Aporte Vial, de la DIA). Por ello, se descarta la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que las localidades aledañas a la Ruta N-85 si bien presentan infraestructura básica o comunitaria aledaña a la vía, estas son utilizadas con cierta periodicidad, por lo que las actividades de transporte al ser comunicadas a la población del AI con antelación no debiese generar obstrucciones significativas a dichos servicios, por tanto, tampoco debiese dificultar el acceso a servicios y equipamiento presente en el área urbana de Pemuco. Aun así, se considera como compromiso ambiental voluntario un plan de gestión vial, en el que se establecen horarios de tránsito de las actividades de transporte coordinada entre las poblaciones aledañas a la Ruta N-85 y el mandante Anexo 7 de la Adenda actualizado en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria entendiendo que 5 de los 13 sectores poblados cuentan con sus sedes vecinales próxima a la Ruta N-85

	así como la escuela de San Pedro. Por otro lado, la infraestructura social y comunitaria de las localidades emplazadas en la comuna de Yungay y Cabrero (Indeterminada, Los Púquios, Ranchillo, San Miguel de Itata y Colicheu) no presentan dificultades en este ámbito, ya que el acceso a este tipo de infraestructura se realiza a través de rutas diferentes a las que emplea el Proyecto. Para Los Púquios, la ruta de acceso para la infraestructura social es la N-867, mientras que para Ranchillo se emplea la ruta N-91-Q. Finalmente, en el caso de Colichueu la población hace uso de la ruta Q-901. Cabe señalar que todas las actividades ligadas al transporte de partes y piezas se desarrollarán por Pemuco, lo que significa que el tránsito hacia estos espacios no se ve entorpecido por las obras y acciones del Proyecto. Por otro lado, en lo que se refiere a la disminución de la disponibilidad de bienes muebles e inmuebles, equipamientos, servicios e infraestructura básica, el período que representa el mayor aumento de población por parte del Proyecto ocurre durante las fases de construcción y cierre, donde la demanda de mano de obra equivale a 170 trabajadores, los que en su mayoría serán contratados de los sectores aledaños (salvo el personal especializado) tal como indica el Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria, a lo que se añaden 10 trabajadores especializados durante la fase de operación. Estos trabajadores no realizarán sus actividades vinculadas a la satisfacción de sus necesidades (alimentación, salud, hospedaje, entre otros) en aquellos servicios locales. Por ende, se estima que este no será un factor que lleve a saturar el acceso a la calidad de bienes, servicios y/o equipamiento básico tanto a nivel local, dentro del área de influencia, como comunal. En cuanto a espacios naturales locales o áreas recreativas, se destaca la presencia del Salto de Dañicalqui y el Salto del Itata, los que congregan una importante afluencia de público durante la temporada estival. Respecto a sus rutas de acceso, para el Salto de Dañicalqui se accede a través de la ruta S/R-N857, la que será utilizada durante la fase de construcción para el transporte de partes y piezas relativas a la LTE. Por otra parte, para ingresar al Salto del Itata se utiliza un camino interior dentro de Ranchillo, el cual no posee relación con el Proyecto. En cuanto al Saltillo del Itata, el Balneario Agua de la Gloria y el humedal ubicado en San Pedro, estos igualmente poseen rutas de acceso distintas a las empleadas por el Proyecto, lo que no dificulta su acceso, puesto que el ingreso a estos sitios se da por el sur del Río Itata, lo que implica que no se restringe ni se impide su acceso a ellos. Asimismo, las áreas recreativas son escasas dentro de las localidades que comprenden el AI del Proyecto, primando las canchas de fútbol, las que usualmente se ubican de forma contigua a las sedes vecinales. Estos espacios son usados durante los fines de semana, a diferencia de los vehículos ligados al Proyecto, los que solamente se movilizarán de lunes a viernes,

	por lo que no habrá un impedimento para el acceso a estos recintos deportivos. Finalmente, según lo mencionado en el Anexo 11. Estudio de Efecto Sombra Intermitente de la Adenda, se puede afirmar que, de los 42 receptores identificados en el área de análisis, incluyendo receptores correspondientes a infraestructura o equipamiento, como sedes vecinales, centros de salud, escuelas, sitios de interés, entre otros, ninguno de ellos es susceptibles a superar el límite de exposición máximo asociado al escenario astronómico realista (8h/año), por lo que se concluye que no se generan impactos significativos asociados al efecto sombra intermitente. Igualmente, se releva lo indicado en el Anexo 19. Estudio de Modelación de Calidad Acústica, de la Adenda, donde se determinó que, para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno, no hay superación de los máximos establecidos de acuerdo con el DS. 38/2011 del MMA en todos los receptores identificados en el área de estudio, destacándose el cumplimiento de la normativa para los receptores asociados a infraestructura y equipamiento social. Debido a lo mencionado anteriormente, el Proyecto no generará alteración por motivo de las emisiones de sombra y acústicas al acceso o a la calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura comunitaria. Respecto a la emisión de campos electromagnéticos del Proyecto, es importante relevar que los valores inducidos por la operación del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, más allá de la faja de servidumbre de 30 metros a cada lado de la torre, son muy bajos en comparación a los límites recomendados en las normas de referencia. Los resultados obtenidos son inclusive menores a los campos magnéticos a que se ven sometidas las personas por la manipulación de artefactos eléctricos, por lo tanto, se descarta alguna alteración al acceso y calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura comunitaria por campos electromagnéticos, según lo indicado en el Anexo. 11. Estudio de Campos Electromagnéticos, de la DIA. En cuanto a emisiones vibratorias, para la fase de construcción, operación y cierre se cumplirá con los límites normativos para todos los receptores, incluyendo los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura comunitaria, dado que el área de influencia se extiende a un radio de 223 metros respecto de cada aerogenerador y/o cada eje de cada una de las rutas usadas por el Proyecto, conforme a lo señalado en el Anexo 12. Modelación y Estudio de Vibraciones, de la DIA. Del mismo modo, el manejo de los residuos líquidos y sólidos generados por el Proyecto se realizarán de forma interna, es decir, serán almacenados en bodegas ubicadas en las instalaciones de faenas. El transporte de

	los residuos cumplirá con las disposiciones reglamentarias del DS N° 298, para ser finalmente dispuestos en rellenos sanitarios autorizados por los organismos competentes. Por ende, no se verá interrumpido el acceso o la calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura comunitaria. GHPPI: El Anexo 2 de la Adenda Complementaria, indica que durante la fase de construcción y cierre se producirá un mayor aumento de población por parte del Proyecto dado una contratación de 170 trabajadores, los que en su mayoría serán contratados de los sectores aledaños (salvo el personal especializado) tal como estipula el Anexo 7. Actualización Compromisos ambientales voluntarios, de la Adenda, y una mano de obra de 10 trabajadores especializados durante la fase de operación. Por tanto, no representa un factor que pudiese saturar los servicios locales, en particular, los ubicados en la localidad de Colicheu, toda vez que parte de la mano de obra provendrá de las mismas localidades aledañas sin producir un excedente adicional a nivel poblacional. En consecuencia, la contratación de dicha mano de obra no supone una disminución en la disponibilidad de bienes y servicios locales y comunales que utilizan los GHPPI caracterizados (grupos familiares Huenumilla y Cariqueo). A su vez, y dado el emplazamiento del proyecto, la infraestructura social básica y comunitaria de Colicheu se encuentran a más de 7.000 m de distancia del proyecto, por tanto, fuera del área de influencia de emisiones que pudiese suscitar una alteración a la calidad de bienes, servicios y equipamientos comunitarios. Respecto a espacios naturales y/o recreativos, y en lo referente a GHPPI caracterizados, cabe mencionar que el proyecto se emplaza a 2.128 m de distancia del Salto del Itata ubicado en la localidad de Ranchillo, comuna de Yungay. Por tanto, para ingresar al Salto del Itata se utiliza un camino interior dentro de Ranchillo, el cual no posee relación con el Proyecto y por consiguiente, no se evidencia una pérdida de dicho espacio natural y recreativo de parte del proyecto, así como tampoco una alteración sobre las prácticas comunitarias de los GHPPI caracterizados, toda vez que las familias de Colicheu no utilizan este atractivo natural y recreativo como un atributo simbólico identitario de carácter étnico, ni desarrollan prácticas comunitarias asociativas en dicho lugar. Dados los argumentos esgrimidos anteriormente, se concluye que el Proyecto no genera alteración al acceso y calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura comunitaria.
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.	Dentro del área de influencia del Proyecto no se identificaron festividades populares ni manifestaciones culturales, la única salvedad la representan las carreras a la chilena celebradas en las localidades de El Relbún y Los Púquios, aunque se descarta su afectación por motivo del Proyecto debido a que esta actividad es realizada en lugares adyacentes a las sedes vecinales, las cuales se encuentran fuera del área de influencia de sombra, campos

	electromagnéticos, ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas. Además, respecto a los atractivos turísticos, correspondientes al Salto del Itata y al Salto del Dañicalqui, no se evidencia una afectación a intereses comunitarios que pudieran poner en entredicho los sentimientos de arraigo o de cohesión social, puesto que tanto la visibilidad de estos como su acceso no se ve dificultado por el Proyecto. En este último punto, cabe señalar que si bien para ingresar al Salto del Dañicalqui se utiliza la ruta S/R-N-857, misma ruta empleada por el Proyecto para el ingreso de las partes y piezas de la LT durante la fase de construcción, la capacidad de saturación de la ruta está lejos de ser superada, por lo tanto, se estima que no habrá impedimento en este sentido. Respecto de la infraestructura social y comunitaria, es importante expresar que el Proyecto no intervendrá los sistemas tradicionales de comunicación local. Lo anterior se justifica en que el Proyecto no causará daños estructurales a infraestructura social básica ya que los resultados de las Emisiones Vibratorias (Lvp) indicaron estar dentro de los límites permitidos en los receptores humanos e, infraestructura social identificada. Finalmente, el trabajo de campo realizado permitió acreditar que no existe presencia de GHPPI en el área de influencia del Proyecto, así como tampoco se realizan manifestaciones culturales ni uso del territorio por parte de grupos humanos indígenas, por lo que el Proyecto no compromete los sentimientos de arraigo o cohesión social de los pueblos originarios. Sin embargo, en el marco de la Adenda se presentan nuevos antecedentes a modo de justificar la no afectación significativa sobre GHPPI. Para ello se desarrollaron 2 campañas de terreno, en febrero y marzo del 2023. En dicho proceso se identificó la presencia de 4 familias indígenas únicamente en la Localidad de Colicheu, además se realizó 4 entrevistas a miembros de las organizaciones identificadas en el Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano, de la DIA, y a miembros de las familias identificadas en la localidad³³. Sin embargo, se descarta la afectación en el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan deteriorar los sentimientos de arraigo o la cohesión social, ya que los usos territoriales identificados dentro del área de influencia de medio humano corresponden a un área de recolección que se encuentra en el límite predial de propiedad de Forestal Mininco, ubicado a más de 7 kilómetros del Proyecto. En base a lo expuesto, se puede señalar que el Proyecto no genera 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.
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	En base a la información recogida por motivo del Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano, de la DIA, que presenta información obtenida desde fuentes secundarias y primarias levantadas en terreno, es decir, información obtenida por medio del Censo 2017, del Sistema Integrado de Información de

sus formas de organización social particular.	CONADI – SIIC y entrevistas semiestructuradas y observación no participante, no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) acreditados por CONADI dentro del área de influencia del Proyecto, así como tampoco se registraron asociaciones ni comunidades indígenas alrededor del Proyecto ni familias adscritas a GHPPI. Por otra parte, en base a los antecedentes presentados en respuesta de la observación N° 73 de la Adenda y adjuntando los medios de verificación que respaldan los antecedentes analizados en la Adenda complementaria, es correcto afirmar que el proyecto no interactúa con organizaciones sociales indígenas en lo que se ha definido como AIMH. Igualmente, no afectará los sistemas de vida y costumbre de las 4 familias indígenas identificadas en la localidad de Colicheu ya que, esta interacción, se produce en el límite oeste del AIMH, dada la extensión de intervisibilidad de paisaje. No obstante lo anterior, este sector al ser en un área acotada no se traduce en la generación de impactos significativos ni afectaciones a prácticas ceremoniales, rituales y/o culturales que pudiesen mermar o alterar su forma de organización social como lo estipula el literal e) del RSEA (2013), por tanto, no se evidencia un impacto asociado sobre el Art. 19, literal b. 6) del RSEA (2013).

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental no significativo	N/A
Existencia de poblaciones protegidas	En base a la información recogida por motivo del Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano, de la DIA, que presenta información obtenida desde fuentes secundarias y primarias levantadas en terreno, es decir, información obtenida por medio del Censo 2017, del Sistema Integrado de Información de CONADI – SIIC y entrevistas semiestructuradas y observación no participante, no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) acreditados por CONADI dentro del área de influencia del Proyecto, así como tampoco se registraron asociaciones ni comunidades indígenas alrededor del Proyecto ni familias adscritas a GHPPI. Sin embargo, en el marco de la Adenda se presentan nuevos antecedentes a modo de justificar la no afectación significativa sobre GHPPI. Para ello se desarrollaron 2 campañas de terreno, en febrero y marzo del 2023. En dicho proceso se identificó la presencia de 4 familias indígenas únicamente en la Localidad de Colicheu, además se realizó 4 entrevistas a miembros de las organizaciones identificadas en el Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano, de la DIA, y a miembros de las familias identificadas en la localidad, sin embargo, se descarta la

	afectación, ya que los usos territoriales identificados dentro del área de influencia de medio humano corresponden a un área de recolección que se encuentra en el límite predial de propiedad de Forestal Mininco, ubicado a más de 7 kilómetros del Proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Se realizó un análisis que considera las áreas indicadas mediante ordinario 130844/201335 que Uniforma criterios y exigencias técnicas sobre áreas colocadas bajo protección oficial y áreas protegidas para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Del Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano, de la DIA se obtiene lo siguiente: • En el AI del Proyecto no hay zonas típicas o santuarios de la naturaleza (CMN, 2021). Cercano al área de emplazamiento del Proyecto, no existen áreas bajo protección oficial en la categoría de Monumento Histórico, sin embargo, en la comuna de Cabrero se encuentra el Monumento Histórico Coche ES-17, Subestación Eléctrica Monteáguila, constituido como tal por el DE 768 del 20/07/1998, junto a otras 17 piezas ferroviarias de todo el país (CMN, 2022). Sin embargo, dicho Monumento Histórico se encuentra a más de 20 km de las obras del Proyecto, fuera del área de influencia del componente Medio Humano. Por otro lado, En base a la revisión realizada en: • Inventario Nacional de Humedales ³⁶ • Geoportal de Humedales Urbanos Declarados ³⁷ El AI del Proyecto no se localiza en o próximo a humedales protegidos incluidos en la Lista a que se refiere la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional promulgada mediante Decreto Supremo N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto no es susceptible de afectar poblaciones protegidas, dado que en base a la información recogida por motivo del Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano, de la DIA, que presenta información obtenida desde fuentes secundarias y primarias levantadas en terreno, es decir, información obtenida por medio del Censo 2017, del Sistema Integrado de Información de CONADI – SIIC y entrevistas semiestructuradas y observación no participante, no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) acreditados por CONADI dentro del área de influencia del Proyecto, así como tampoco se registraron asociaciones ni comunidades indígenas alrededor del Proyecto ni familias adscritas a GHPPI.
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	El Proyecto no es susceptible de afectar recursos y áreas protegidas, dado que al revisar la página del MMA “Registro de Áreas Protegidas”, los más cercanos son: Reserva Forestal Nuble a 57 km aproximadamente del Proyecto, Los Huemules de Niblinto, Santuario de la Naturaleza / Reserva Nacional a 65 km aproximadamente del Proyecto, reserva nacional Nonguén a 68 km aproximadamente del Proyecto y Parque Nacional Laguna del

generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Laja a 76 km aproximadamente del Proyecto. Por último, el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui no se encuentra cercano ni se emplaza sobre áreas de humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. En relación con lo anterior, se descartan efectos adversos significativos según el Artículo 8 del RSEIA.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental no significativo	Afectación al Valor Paisajístico y Turístico
Existencia de valor turístico	El área de influencia posee Valor Turístico de magnitud media, esto dado por la presencia del Valor Paisajístico, Valor Patrimonial, asociado a las actividades y servicios turísticos que se presentan en los saltos de agua, pero principalmente porque estos atractivos de carácter natural generan flujo de visitantes o turistas en el área de influencia. A continuación, se detallan estos atributos: Valor Paisajístico: El área de influencia posee valor paisajístico con calidad visual baja, ya que más del 50% de las unidades de paisaje se valorizaron con esa calidad, mientras que solo una unidad de paisaje (UP3 Bosque de ribera) se valorizó con calidad visual alta, además dicha unidad posee una baja representatividad, con un 2% de la superficie total del área de influencia del Proyecto. Valor Cultural: El AI no presenta valor cultural. - Valor Patrimonial: En el Salto de Dañicalqui existen actividades informales como senderismo, camping, picnic, natación recreativa, observación de flora y fauna, así como de la cascada misma y un área para estacionamiento. De acuerdo a lo descrito, el AI tiene valor patrimonial. Flujo de visitantes o turistas: El Salto del Dañicalqui, si bien no hay un registro formal, de acuerdo a las entrevistas y a la visita de terreno, estos reciben visitantes locales y regionales, en promedio 50 a 60 personas diariamente en temporada alta (enero y febrero). Dado lo anterior, se cumple la condición que los atractivos atraen flujo de visitantes o turistas, siendo la condición principal para determinar si una zona posee Valor Turístico.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto se inserta en un paisaje con carácter productivo asociado a actividad forestal y con presencia de asentamientos humanos, por lo que la obstrucción de visibilidad o la alteración de los atributos del paisaje, es de baja magnitud, debido a las condiciones antropizadas que presenta el AI del Proyecto, correspondiendo principalmente a unidades de paisaje con calidad visual baja, salvo la UP 3 Bosque de ribera, la que posee características que le otorgan una calidad visual alta, con atributos biofísicos naturales que la vuelven única y representativa, a partir

	de la cual se determinó que el AI del proyecto presenta valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Según el análisis realizado en el Anexo 9. Estudio de Paisaje de la DIA, se concluye que el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui no altera ni modifica el carácter actual predominante del paisaje; el cual, en sus características biofísicas, estéticas y estructurales, no presenta elementos sobresalientes. Esto es, de acuerdo a la determinación de análisis de sensibilidad visual, dado que son paisajes sin rasgos singulares, y que pueden acoger actividades que no requieren de la presencia de recursos escénicos, sin afectar características visuales básicas, de acuerdo a las simulaciones realizadas, las obras con mayor exposición visual son los aerogeneradores. Por otro lado, la línea de transmisión logra ocultarse dentro de predios que presentan uso intensivo de actividad forestal, por lo que no es visible para un observador común. En relación a lo anterior, el Proyecto se inserta en un paisaje con carácter productivo asociado a actividad forestal y con presencia de asentamientos humanos, por lo que la obstrucción de visibilidad o la alteración de los atributos del paisaje, es de baja magnitud, debido a las condiciones antropizadas que presenta el AI del Proyecto, correspondiendo principalmente a unidades de paisaje con calidad visual baja, salvo la UP 3 Bosque de ribera, la que posee características que le otorgan una calidad visual alta, con atributos biofísicos naturales que la vuelven única y representativa, a partir de la cual se determinó que el AI del proyecto presenta valor paisajístico. Por tanto, se concluye que el Proyecto no genera efectos significativos sobre una zona que presenta valor paisajístico y cuya sensibilidad visual media (calidad visual baja y fragilidad media) le permite absorber los efectos de una intervención sin afectar sus características visuales básicas. Cabe señalar que en el marco del proceso de Adenda del Proyecto “Parque Eólico Dañicalqui”, y en atención a las observaciones emitidas por la autoridad, se realizó un nuevo análisis visibilidad e intervisibilidad junto con el desarrollo de fotomontajes específicos para los puntos de interés señalados por la autoridad (Anexo 23 Estudio Complementario de Paisaje, de la Adenda). Tabla: Puntos de observacion establecidos en el estudio de paisaje.

Punto de observación adicionales a analizar (PA)	Coordenadas UTM		Descripción
	Este	Norte	
PA_1	750.340	5.898.248	Corresponde al punto PO5 considerado en el estudio de paisaje original presentado en la DIA (Anexo 3.4). El punto se ubica contiguo al camino sin rol en el sector denominado "Culenco" y presenta la vista obtenida desde fuera de la caja del río hacia el sector más próximo al cruce de la LT con el río Dañicalqui. El punto se encuentra a unos 75 metros hacia el poniente de la estructura N° 2 de la LT.
PA_2	750.248	5.898.188	Ubicado en la caja del río Dañicalqui, desde su ribera sur, y a unos 133 metros del cruce de la LT y a 173 metros de su estructura más próxima (estructura N°2). Corresponde al sector más próximo al cruce de la LT al cual se tuvo acceso desde la caja del río.
PA_3	749.774	5.898.566	Desde planicie adyacente al cajón del río Dañicalqui, y la cual es utilizada como estacionamiento para acceder al "Salto del Dañicalqui". El punto se ubica a 1,1 km. hacia el nor poniente del aerogenerador más próximo (AG1) y a 700 metros hacia el poniente de la estructura de la LT más próxima (estructura N°2).
PA_4	749.850	5.898.520	Se ubica a 89 metros hacia el sur oriente del punto PA_3, a 956 metros del aerogenerador más próximo (AG1) y a 630 metros de la estructura más próxima de la LT (estructura N°2). Al igual que el punto anterior, corresponde a un sector utilizado como estacionamiento informal.
PA_5	749.885	5.898.479	Corresponde al mirador natural ubicado contiguo a la caja del río Dañicalqui, y donde se tiene una vista hacia el "Salto del Dañicalqui". Próximo a este sector se inicia una huella peatonal de descenso hacia el lecho del río.
PA_6	739.430	5.903.499	Corresponde al sector denominado "Balneario agua de la Gloria", el cual es utilizado por parte de la comunidad local para el desarrollo de actividades recreativas. El punto se ubica a más de 12 km. del aerogenerador más próximo.

Fuente: Tabla 2 del Anexo 23 Estudio Complementario de Paisaje, Adenda.

Lo anterior, con la finalidad de acreditar que debido a la instalación y funcionamiento del Proyecto no se generarán los efectos, características y circunstancias de los literales del artículo 9 del RSEIA, justificando así la inexistencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley.

- PA_1: Asociado al sector de "cruce del río Dañicalqui" por la LT, visto desde fuera de la caja del río. El punto se encuentra en la unidad "UP4 Plantaciones forestales", cuya calidad visual se determinó como "baja". Al respecto, no se reconocen en la unidad atributos que le brinden valor o que sean susceptibles de obstrucción por las partes y obras del Proyecto. Del análisis de visibilidad se determina una vista parcial hacia los aerogeneradores AG1, AG2, AG3, AG4 y AG5, por detrás de la cortina vegetal compuesta por plantaciones forestales de monocultivo. A su vez, no se considera que las partes y obras del Proyecto obstruyan atributos del fondo escénico por cuanto el relieve en el área de influencia es predominantemente plano sin que sobresalgan formas que brinden mayor valor a la unidad.
- PA_2: Asociado al sector de "cruce del río Dañicalqui por la línea de alta tensión propuesta", visto desde la caja del río, en el sector más próximo al cruce de la LT que se tuvo acceso. El punto se encuentra en la unidad "UP3 Bosque de ribera", cuya calidad visual se determinó como "alta".

	Al respecto, los atributos que le dan dicha valoración a la unidad se asocian a la vegetación de ribera, así como a la variedad de colores y formas en el río Dañicalqui e Itata. Del análisis de visibilidad e intervisibilidad desarrollados para este punto, se determinó una visibilidad prácticamente nula hacia el sector de cruce del río por la LT del Proyecto, precisamente por una de las características principales de la unidad como es la presencia de abundante vegetación y al encajonamiento del relieve, lo que determina vistas cerradas, focalizadas y una profundidad de campo visual restringida. La única alteración correspondería a la corta de vegetación asociada al ancho de faja de la LT, la que sería prácticamente imperceptible debido a la prácticamente nula accesibilidad física y visual que se tiene hacia dicho sector. Lo anterior se verificó con el fotomontaje elaborado para este punto. Dado lo anterior, se descarta la alteración significativa de los atributos de “UP3 Bosque de ribera” para este sector. • PA_3: Asociado al sector correspondiente a la “Planicie adyacente al cajón del río”, ubicado a 1,1 km hacia el nor poniente del aerogenerador más próximo (AG1) y a unos 700 metros hacia el poniente de la estructura de la LT más próxima (Estructura N°2). El punto se encuentra en la unidad “UP4 Plantaciones forestales”, cuya calidad visual se determinó como “baja”. Al respecto, no se reconocen en la unidad atributos que le brinden valor o que sean susceptibles de alteración por las partes y obras del Proyecto. Del análisis de visibilidad se determina una vista parcial hacia los aerogeneradores AG1, AG2 y AG3 por detrás de la vegetación existente en este sector y que predominantemente corresponde a pinos y eucaliptus. Adicionalmente, no se considera que las partes y obras del Proyecto alteren los atributos del fondo escénico por cuanto el relieve en el área de influencia es predominantemente plano sin que sobresalgan formas que brinden mayor valor a la unidad. Dado lo anterior, se descarta la alteración significativa de los atributos de la unidad “UP4 Plantaciones forestales”, para este sector. • PA_4: Asociado al sector correspondiente a la “Planicie adyacente al cajón del río”, ubicado a 89 metros hacia el oriente del punto PA_3 descrito anteriormente, a 956 metros del aerogenerador más próximo (AG1) y a 630 metros de la estructura más próxima de la LT (estructura N°2). El punto se encuentra en la unidad “UP4 Plantaciones forestales”, cuya calidad visual se determinó como “baja”. Si bien los modelos de cálculo de cuenca visual desarrollados determinan una visibilidad hacia los aerogeneradores las características y condiciones de visibilidad verificadas in situ permiten asegurar que las partes y obras del Proyecto no serían visibles desde este

	sector. Adicionalmente, corresponde señalar que ante una eventual cosecha de las plantaciones que obstruyen las vistas hacia las partes y obras del Proyecto, las vistas que se tendrían hacia estas, serían parciales, y ubicadas por detrás de la vegetación de los planos medios y lejanos de visión, con lo cual pasarían a ser parte del paisaje lejano, sin alterar atributos del fondo escénico, por cuanto el relieve en el área de influencia es predominantemente plano sin que sobresalgan formas que brinden mayor valor a la unidad, en ese sentido, en el escenario de una cosecha, el fotomontaje presentado para el punto PA_3 sería representativo para este sector. Dado lo anterior, se descarta la alteración significativa de los atributos de esta unidad, y desde este sector de análisis. • PA_5: Asociado al sector de “El Salto de Dañicalqui”, ubicado en el sector donde se encuentra el mirador natural ubicado contiguo a la caja del río Dañicalqui y desde donde se tiene una vista general hacia el salto de agua, constituido como el elemento de mayor importancia e interés en términos paisajísticos. El punto se encuentra en la unidad “UP3 Bosque de ribera”, cuya calidad visual se determinó como “alta”. Al respecto, los atributos que le dan dicha valoración a la unidad se asocian a la vegetación de ribera, así como a la variedad de colores y formas en el río Dañicalqui e Itata. Del análisis de visibilidad e intervisibilidad desarrollados para este punto, se determinó una visibilidad nula hacia las partes y obras del Proyecto, precisamente por una de las características principales de la unidad como es la presencia de abundante vegetación y al encajonamiento del relieve, lo que determina vistas cerradas, focalizadas y una profundidad de campo visual restringida. A su vez, con los modelos de cálculo de cuenca visual desarrollados y a las características y condiciones de visibilidad verificadas in situ se corroboró que las partes y obras del Proyecto no serían vistas desde este sector, dado que se encuentra precisamente en una zona ciega o “no vista”. Adicionalmente, corresponde señalar que la orientación del salto de agua respecto del mirador se encuentra a 95° respecto del norte (dirección oriente), mientras que el aerogenerador más próximo se ubica a 150° respecto del norte (dirección sur sureste), donde a su vez, la vegetación observada in situ supera los 30 metros de altura. No obstante lo anterior, a modo de verificación de lo señalado, se elaboró un fotomontaje con efecto transparencia, de manera de visualizar las partes y obras del Proyecto que se posicionan por detrás de los elementos del relieve y vegetacionales que se observan dentro del campo visual del punto representativo del sector. Con lo anteriormente señalado se descarta la

	alteración de los atributos de la unidad “UP3 Bosque de ribera” para este sector. • PA_6: Punto adicional a los sectores señalados por la autoridad, asociado al sector de “Balneario agua de la Gloria”. El punto se encuentra a más de 12 km del Aerogenerador más próximo, es decir fuera del área de influencia de paisaje. Dado lo anterior, se descarta la alteración a los atributos del paisaje desde este punto. Con lo anterior, es posible señalar que la instalación de las partes y obras del Proyecto no generarán efectos significativos en cuanto a la duración o la magnitud en la que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico para todos los puntos analizados.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	<u>Paisaje</u> Para definir el AI del componente paisaje (Capítulo 2 Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto de la DIA actualizado en Anexo 32 de la Adenda) en relación al Proyecto, se aplicó el análisis de intervisibilidad. Se consideró como umbrales críticos de visibilidad una distancia de 8 km alrededor de los aerogeneradores, distancia adecuada que permite abarcar los potenciales impactos paisajísticos y visuales que generarán las partes y obras del Proyecto (altura de los aerogeneradores y torres de transmisión eléctrica). En relación a lo anterior, y considerando el cumplimiento del criterio “Puntos característicos de las diversas condiciones del paisaje presentes dentro del AI” Se realizaron puntos de observación (PO), específicamente 29, los cuales fueron definidos de acuerdo a lo señalado por Muñoz-Pedrerros (2004), a saber; vías de flujo de observadores (carreteras, caminos, etc.) y miradores potencialmente ocupados por observadores (cerros, colinas, saltos). A partir del análisis de cada uno en terreno, se identificó los atributos biofísicos del paisaje según las variables indicadas en el SEA: Relieve, suelo, agua, vegetación, fauna, nieve. Una vez identificados los atributos biofísicos del paisaje, éstos son valorados considerando si uno, más de uno o el conjunto de sus atributos otorgan a la zona una calidad que la hace única y representativa y por tanto si esta posee o no valor paisajístico (Anexo 3.4. Caracterización de Paisaje de la DIA). De los antecedentes obtenidos, se concluye que el AI corresponde un paisaje intervenido por actividades antrópicas que lo han modificado, presentando más de un 50% de su superficie con una valoración de calidad visual baja, sin embargo, destaca la presencia de la unidad de paisaje “Bosque de ribera”, la que posee características que le otorgan una calidad visual alta, a partir de lo cual se determinan que el AI del proyecto presenta valor paisajístico, por contener una unidad de paisaje con atributos biofísicos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa, debido principalmente al atributo vegetación de ribera, al agua de los Ríos Itata y Dañicalqui, con una variedad de colores y formas y con rasgos sobresalientes dentro del paisaje existente. Cabe destacar que, debido a la presencia de abundante

	vegetación y al relieve, el Proyecto no logra ser visible desde las principales zonas con concentración de observadores, como Dañicalqui y Perquenco. En relación al Salto del Itata, que corresponde al PO16 según el modelo de cuenca visual no presenta visibilidad a las partes y obras del Proyecto, encontrándose el límite de la cuenca visual muy cercana al AG2. Por otra parte, y según lo expuesto en el Anexo 9. Estudio de paisaje de la DIA, el paisaje en el cual se inserta el Proyecto presenta un carácter productivo relacionado con la actividad forestal y los asentamientos humanos, por lo que la obstrucción de la visibilidad o la alteración de atributos del paisaje es de baja magnitud, debido principalmente a las condiciones antropizadas que presenta el AI del Proyecto. En el marco del proceso de Adenda del Proyecto “Parque Eólico Dañicalqui”, y en atención a las observaciones emitidas por la autoridad, se realizó un nuevo análisis visibilidad e intervisibilidad junto con el desarrollo de fotomontajes específicos para los puntos de interés señalados por la autoridad (Anexo 23 de la Adenda) y que corresponden a los presentados en el punto b) anterior. Dado lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos sobre una zona que presenta valor paisajístico ya que su sensibilidad visual media (calidad visual baja y fragilidad media) le permite absorber los efectos de una intervención sin afectar sus características visuales básicas.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el área de influencia, se identificaron seis atractivos turísticos de carácter natural y de la categoría saltos de agua: dos se ubican en la comuna de Pemuco (Salto y Saltillo de Dañicalqui) y cuatro en la comuna de Yungay (Salto y Saltillo del Itata y Salto y Saltillo de Perquenco). Los accesos a los atractivos Salto y Saltillo de Dañicalqui, pueden ser por la Ruta N85 –tanto por Pemuco como por la Ruta 5–. En el sector de Chequenes se desvía hacia el sur, por la Ruta S/R-N-857, pasando por el caserío Culenco hasta el estacionamiento disponible en sector; el Salto del Itata y Perquenco, tienen ingreso por Yungay, específicamente por la Ruta N-91-Q, a la altura del sector Ranchillo Bajo, se debe ingresar en dirección al nororiente por un camino forestal hacia el río Itata. Misma ruta se utiliza para acceder al Saltillo del Itata, en un desvío por el camino vecinal que lleva al atractivo. Por último, para el ingreso al Saltillo del Perquenco, su acceso es por la Ruta N-91-Q, en un desvío hacia el norte en el sector Rinconada de Itata, siguiendo hacia el norte por un camino forestal hasta la Central Hidroeléctrica Itata. En tanto, los accesos para la construcción del Proyecto son la ruta N-85, que conecta la localidad de Pemuco con la Ruta 5, además de las rutas S/R -N-857 y S/R-N-861. En base a esto, la posible afectación de los caminos de acceso, sólo se presentaría hacia los atractivos Salto y Saltillo del Itata, por la construcción de la línea de transmisión que usará la misma ruta de acceso que los atractivos.

	Considerando que estos viajes se reparten de manera uniforme en 22 días (lunes a viernes) y que cada día tiene 8 horas laborales, se estima que el mes de mayor demanda para la construcción de la línea de transmisión (mes 19 con 166 veq) contempla un vehículo por hora sobre la ruta Cruce N-85 Chequenes- Culenco-San Ramón. Frente a esto, se descarta que el Proyecto obstruya el acceso, aumente sus tiempos de desplazamientos hacia los atractivos Salto y Saltillo de Dañicalqui y, por ende, menoscabe el flujo de visitantes. Se reitera que, en el caso de los restantes saltos, ubicados en la comuna de Yungay, se descarta afectación por obstrucción de accesos y el menoscabo al flujo de visitantes, ya que el ingreso principal del Proyecto es por la ruta N-85 en la comuna de Pemuco. En tanto, el ingreso a dichos atractivos es por la ruta N-91-Q de Yungay la cual se encuentra a más de 30 km del ingreso hacia el Proyecto. Es preciso destacar que, el Titular del Proyecto, ha dispuesto incluir dentro de sus compromisos voluntarios, un compromiso que comprende un Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui, con el objeto de vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de visitas guiadas, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Parque Eólico, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energía Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica, el compromiso se describe en detalle en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. Por otra parte, de acuerdo a los análisis realizados en la Caracterización de Turismo (Anexo 3.5 de la DIA) y la Caracterización de Paisaje (Anexos 3.4 de la DIA), además del análisis complementario de visibilidad (Anexo 23 de la Adenda), se determina que el área de influencia, incluyendo los puntos analizados en el Salto de Dañicalqui, posee Valor Turístico, esto dado a que posee los atributos de Valor Paisajístico, por la presencia de Valor Patrimonial asociado a las actividades turísticas que se presentan en los saltos de agua, pero principalmente, porque estos atractivos de carácter natural generan flujo de visitantes o turistas en el área de influencia. A continuación se detallan las características de estos atributos: Valor Paisajístico: El área de influencia posee valor paisajístico con calidad visual baja, ya que más del 50% de las unidades de paisaje se valorizaron con esa calidad, mientras que solo una unidad de paisaje (UP3 Bosque de ribera) se valorizó con calidad visual alta, además dicha unidad posee una baja representatividad, con un 2% de la superficie total del área de influencia del Proyecto. Valor Cultural: El AI no presenta valor cultural. - Valor Patrimonial: En el Salto de Dañicalqui existen actividades informales como senderismo, camping, picnic, natación

	recreativa, observación de flora y fauna, así como de la cascada misma y un área para estacionamiento. De acuerdo a lo descrito, el AI tiene valor patrimonial. Flujo de visitantes o turistas: El Salto del Dañicalqui, si bien no hay un registro formal, de acuerdo a las entrevistas y a la visita de terreno, estos reciben visitantes locales y regionales, en promedio 50 a 60 personas diariamente en temporada alta (enero y febrero). Dado lo anterior, se cumple la condición que los atractivos atraen flujo de visitantes o turistas, siendo la condición principal para determinar si una zona posee Valor Turístico. Por otro lado, de acuerdo a la Caracterización de Turismo (Anexo 3.5 de la DIA), la magnitud del valor turístico fue catalogada como Valor Turístico Medio, esto es principalmente por el valor en el paisaje y las actividades turísticas que se pueden realizar en estos lugares, tales como senderismo, contemplación, observación de aves/fauna íctica, y natación recreativa. Además, se le atribuye esta clasificación porque la mayoría de sus atractivos no tienen servicios formalizados, lo que incluye al Salto de Dañicalqui, y porque no se encuentra en una ZOIT o Destino Turístico que confiera mayor connotación al sector. Respecto de alterar una zona con valor turístico, a continuación, se detalla cada atributo que otorga Valor Turístico al AI respecto a las partes, obras o actividades del Proyecto, esto es: En cuanto al atributo paisajístico, en particular el atractivo turístico Salto de Dañicalqui fue analizado anteriormente, donde se determinó una visibilidad nula hacia las partes y obras del Proyecto, precisamente por una de las características principales de la unidad como es la presencia de abundante vegetación y al encajonamiento del relieve, lo que determina vistas cerradas, focalizadas y una profundidad de campo visual restringida. Por tanto, no habrá alteración al valor turístico de este lugar. Respecto del atributo valor patrimonial, no se genera afectación por parte del Proyecto, ya que los servicios y actividades, tales como: área para estacionamiento, zona de picnic, baños, senderos, miradores, senderismo, observación de flora, fauna e interpretación geológica, son actividades que no sufrirán ninguna modificación por las partes, obras o actividades del Proyecto, tanto en las fases de construcción, operación y cierre, debido a que éstas se ejecutan en predios diferentes a los saltos de agua del área de influencia. En el caso particular del Salto de Dañicalqui, sólo hay un área de estacionamiento y algunos letreros indicativos de “no botar basura”, pero en el lugar, los visitantes de manera espontánea arman sus zonas de picnic o áreas de descanso, servicios y actividades que no serán modificadas por el Proyecto. Por último, el atributo capacidad de atraer flujo de visitantes o turistas, no se verá afectado, puesto que la condición que atrae visitantes es la estructura geológica y geomorfológica de los cursos de agua, y para el caso particular de Dañicalqui, es el río y los cuerpos de agua que se forman producto de la caída de agua,

	características que el Proyecto no modificará en ninguna de sus fases. Con lo anteriormente señalado y los antecedentes presentados, se puede afirmar que la magnitud y extensión del Proyecto no generarán una obstrucción al acceso o alteración significativas en el componente Valor Turístico en los términos planteados en el Artículo 11, letra e) de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones, así como en el Artículo 9 del Reglamento del SEIA. Sin perjuicio de lo anterior, el titular se compromete en la aplicación de un compromiso ambiental voluntario correspondiente a “Elaboración de guía turística y fotográfica de las comunas de Pemuco y Yungay” cuyo objetivo es relevar el valor los sitios de interés turístico informales dentro de las comunas de Pemuco y Yungay (Anexo 7 de la Adenda).

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo	Afectación al Patrimonio Cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área del Proyecto no existen Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288. Por lo tanto, se concluye que el Proyecto no produce alteración sobre los Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288, esto pudo ser verificado tras la búsqueda de información proporcionada por el Consejo de Monumentos Nacionales de Chile (CMN), que señala que, en las comunas de Yungay y Pemuco, donde se emplazarán las obras y acciones del Proyecto, no hay presencia de monumentos históricos, públicos, arqueológicos o paleontológicos. Tampoco hay zonas típicas o santuarios de la naturaleza (CMN, 2021). Sin embargo, la comuna de Cabrero cuenta con el Monumento Histórico Coche ES-17, Subestación Eléctrica Monteáguila, constituido como tal por el DE 768 del 20/07/1998, junto a otras 17 piezas ferroviarias de todo el país (CMN, 2022). Dicho Monumento Histórico se encuentra a más de 20 km de las obras del Proyecto (Anexo 3.6. Línea Base Medio Humano, de la DIA).
Se descarta la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Según la Ley 17.288, son Monumentos Nacionales, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po- arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte

	o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. En el área del Proyecto no existen Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288. Por lo tanto, se concluye que el Proyecto no produce alteración sobre los Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288, esto pudo ser verificado tras la búsqueda de información proporcionada por el Consejo de Monumentos Nacionales de Chile (CMN), que señala que, en las comunas de Yungay y Pemuco, donde se emplazarán las obras y acciones del Proyecto, no hay presencia de monumentos históricos, públicos, arqueológicos o paleontológicos. Tampoco hay zonas típicas o santuarios de la naturaleza (CMN, 2021). Sin embargo, la comuna de Cabrero cuenta con el Monumento Histórico Coche ES-17, Subestación Eléctrica Monteáguila, constituido como tal por el DE 768 del 20/07/1998, junto a otras 17 piezas ferroviarias de todo el país (CMN, 2022). Dicho Monumento Histórico se encuentra a más de 20 km de las obras del Proyecto (Anexo 3.6. Línea Base Medio Humano, de la DIA). Por otra parte, según los resultados del Anexo 3.5.1. Caracterización Ambiental del componente arqueológico de la DIA y Anexo 3.5.2. Caracterización Paleontológica de la DIA se concluye la ausencia de hallazgos arqueológicos y paleontológicos, por lo que se descartan alteraciones sobre Monumentos Nacionales pertenecientes al patrimonio cultural. En relación a lo anterior, se descartan alteraciones sobre Monumentos Nacionales según el literal a) del Artículo 10 del RSEIA.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	<u>Patrimonio Arqueológico</u> Según los resultados del Anexo 3.5.1. Caracterización Arqueología de la DIA, es importante mencionar: • La revisión de antecedentes concluye la ausencia de hallazgos arqueológicos en el área de influencia del Proyecto. • Las condiciones de accesibilidad del área de influencia se vieron afectadas principalmente por la cubierta vegetal. El acceso en general fue bueno, no obstante, algunos sectores no pudieron ser inspeccionados por presentar vegetación de matorral muy densa. El recorrido de las transectas, por lo tanto, debió ser adaptado a dichas condiciones, y la inspección visual prestó especial atención a zonas despejadas, como caminos y perfiles expuestos. Debido a las condiciones descritas, se alcanzó una cobertura aproximada del 93,4% de la superficie del área de influencia. • Respecto a aquellas áreas no inspeccionadas, éstas serán inspeccionadas al inicio de la etapa de construcción. Para ello el mandante realizará previamente el raleo de la vegetación, bajo la supervisión de un arqueólogo.

	• La inspección visual de superficie concluye la ausencia de hallazgos arqueológicos en el área de influencia del Proyecto. Se constató además que el área se encuentra mayormente intervenida por uso silvícola y agrícola. Cabe señalar que en el Anexo 33 de la Adenda, se exponen los resultados de la caracterización arqueológica superficial en el área definida para acopio de material excedente, dando que esta nueva obra ha sido incluida en la Adenda, buscando así cumplir con lo requerido en el artículo 19, letra b.1) del D.S N°40/2021 (RSEIA), en donde se concluye lo siguiente: - Según los resultados de la campaña de Prospección Arqueológica presentada en Anexo 33 de la Adenda, se descarta la presencia de bienes arqueológicos protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales en el sector de acopio de material (0,5 ha). - En consecuencia, de lo anteriormente expuesto, se descarta la afectación de patrimonio nacional y, con ello, la necesidad de presentar un Permiso Ambiental Sectorial N°132. Sin embargo, se contará con un arqueólogo y/o licenciado en arqueología para el monitoreo y supervisión permanente en cada frente de trabajo, mientras se realicen las actividades de escarpe del terreno y remoción de la superficie durante la fase de construcción en todas las obras que se requieran durante la fase constructiva, se llevará a cabo la implementación de un cerco de protección y señales informativas, destinadas a proteger el patrimonio arqueológico (Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, Anexo 4. Actualización Normativa Ambiental Aplicable de la Adenda Complementaria). De manera complementaria, en caso de hallazgo arqueológico no previsto, se tendrá en cuenta lo indicado en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales (Anexo 4. Actualización Normativa Ambiental Aplicable de la Adenda Complementaria). <u>Patrimonio Paleontológico</u> Según los resultados del Anexo 3.5.2. Caracterización Paleontológica de la DIA, es importante mencionar: • Las áreas prospectadas en la zona de ubicación del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, presentan en general, escasos afloramientos de buena calidad debido principalmente a la alta cobertura vegetal. • Se determinó que el área de influencia del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, incluye rocas asociadas a la Formación Rodados Multicolores y Arenas Trupán Laja. • El 86% de los aerogeneradores, se encuentran en la Formación Rodados Multicolores, la cual, según sus características sedimentológicas y ambiente de depositación, es categorizada como una unidad susceptible con potencial paleontológico medio. Sin embargo, en el sector donde se proyectan los

	aerogeneradores destaca el alto grado de meteorización y alteración de los sedimentos de la unidad, evidenciado por el notorio color rojizo de la matriz (fuerte argilización) y la fácil disgregación manual de los clastos de los conglomerados. Además, el 50% de los aerogeneradores, se encuentran proyectados en facies de la Formación Rodados Multicolores dominadas por sedimentos de avalanchas con bloques andesíticos métricos que sugieren procesos de transporte de alta energía. Las condiciones mencionadas anteriormente, sugieren un bajo potencial de preservación de restos fósiles. Por otra parte, el 14% de los aerogeneradores, estarían emplazados en sedimentos no consolidados de la unidad Arenas Trupán Laja, la cual es caracterizada como una unidad estéril con un potencial paleontológico nulo. Dado que la profundidad máxima de las obras corresponde a 4 metros, se considera poco probable afectación al patrimonio paleontológico, dado que en este estrato el material se encuentra altamente alterado y meteorizado. • Respecto a la Línea de Transmisión, el 36,4% de las estructuras se encuentran emplazadas en Sedimentos no consolidados de la Unidad Arenas Trupán Laja, la cual es caracterizada como una unidad estéril con potencial paleontológico nulo, y el 63,6% en rocas de la Formación Rodados Multicolores, la cual, tal como se señaló anteriormente, es una unidad susceptible con potencial paleontológico medio, pero su alto grado de meteorización y alteración de los sedimentos, sugieren un bajo potencial de preservación de restos fósiles. Sin embargo, se contará con un paleontólogo que realizará un monitoreo paleontológico, de carácter permanente durante las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades susceptibles. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos mensualmente a este Consejo, suscritos por el paleontólogo a cargo de la implementación de esta medida. Los informes de estas actividades deberán ser remitidos al CMN como a la autoridad ambiental correspondiente. De manera complementaria, en caso de hallazgo paleontológico no previsto, se tendrá en cuenta lo indicado en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales (Anexo 4. Actualización Normativa Ambiental Aplicable de la Adenda Complementaria). <u>Patrimonio cultural indígena</u> Respecto al patrimonio cultural indígena, no hubo hallazgos de esta categoría en la elaboración de la DIA. En relación a lo anterior, se descartan alteraciones sobre patrimonio cultural según el literal b) del Artículo 10 del RSEIA.

c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	A partir del levantamiento de información desarrollado en el Anexo 3.6 Caracterización de Medio Humano de la DIA, se descarta que el desarrollo del Proyecto, en sus tres fases (construcción, operación y cierre), afecte lugares o sitios de manifestación cultural o folclórica, o dificulte o impida manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. Dentro del área de influencia del Proyecto no se identificaron festividades populares ni manifestaciones culturales, la única salvedad la representan las carreras a la chilena celebradas en las localidades de El Relbún y Los Púquios, aunque se descarta su afectación por motivo del Proyecto debido a que esta actividad es realizada en lugares adyacentes a las sedes vecinales, las cuales se encuentran fuera del área de influencia de emisiones de sombra, campos electromagnéticos, ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas. Respecto a las manifestaciones religiosas y su infraestructura asociada, cabe señalar que, de las 12 animitas identificadas, 11 se ubican a lo largo de la Ruta N-85, ruta utilizada por el Proyecto para el transporte de partes y piezas, durante la fase de construcción. Sin embargo, estas animitas no serán intervenidas, dado que la calzada de la Ruta N-85 es amplia y de cemento, por lo que no se reubicarán ni moverán, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 12. Modelación y Evaluación de Vibraciones de la DIA. Además, es importante hacer presente que dicha ruta es altamente transitada por camiones forestales y a la fecha no se han evidenciado alteraciones a este tipo de infraestructura. Finalmente, es importante aseverar que, en base a la información recogida por motivo del Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano, de la DIA, no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) acreditados por CONADI dentro del área de influencia del Proyecto, así como tampoco se registraron asociaciones ni comunidades indígenas alrededor del Proyecto ni familias adscritas a GHPPI. Del mismo modo, no se evidenciaron manifestaciones culturales de carácter individual ni colectivo asociadas a ningún pueblo originario, como tampoco lugares o sitios de manifestaciones. En base a lo expuesto, es que se puede señalar que no se identifican efectos, características o circunstancias que pudieran afectar 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. Por lo tanto, el Proyecto NO requiere presentar un Estudio de Impacto Ambiental por este literal. En relación a lo anterior, se descartan afectaciones sobre lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias

	de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano según el literal c) del Artículo 10 del RSEIA.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia Riesgo de Contaminación de recursos naturales (agua y suelo) por contacto directo con Sustancias Peligrosas (SUSPEL), Residuos Peligrosos (RESPEL) y/o asimilables a domiciliarios

Tabla 7.1.1 0 Riesgo de Contaminación de recursos naturales (agua y suelo) por contacto directo con Sustancias Peligrosas (SUSPEL), Residuos Peligrosos (RESPEL) y/o asimilables a domiciliarios	
Riesgo o contingencia	Contaminación de recursos naturales (agua y suelo) por contacto directo con Sustancias Peligrosas (SUSPEL), Residuos Peligrosos (RESPEL) y/o asimilables a domiciliarios (RSAD).
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El Proyecto contempla, durante todas sus fases, el uso de vehículos, a saber: en construcción el uso de motoniveladora, compactadora, camión tolva, bulldozer, camión cama baja, retroexcavadora, grúas, buses, entre otros, en operación se consideran vehículo liviano, camión $\frac{3}{4}$ y camiones aljibe y para cierre La maquinaria es homologable a la utilizada en la fase de construcción. Además del manejo de sustancias peligrosas, en las fases de construcción y cierre, producto de los mantenimientos y obras de construcción, como aceite, solventes, y en fase de operación se realizarán mantenciones del tipo preventivas y correctivas a los aerogeneradores y subestación, requiriéndose de grasas y aceites para dichas actividades, por lo que se prevé la generación de residuos peligrosos, principalmente material contaminado con hidrocarburos, envases de aceites, pinturas, solventes, aceites y lubricantes, y se contempla la generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios durante todas las fases del Proyecto Construcción y Cierre: i. Operación de la instalación de faenas, planta de hormigón y zona de acopio (Co y Ci) ii. Operación en frentes de trabajo asociado a obras civiles: Funcionamiento y mantención de equipos y maquinarias (Co). iii. Carga y almacenamiento de combustible de grupos electrógenos (Co y Ci). iv. Transporte de residuos (Co y Ci).

	v. Construcción y funcionamiento de bodegas de Residuos Peligrosos y sustancias peligrosas (Co). vi. Construcción y funcionamiento de bodegas para Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (Co). vii. Transporte de materiales, maquinarias, insumos, aerogeneradores y estructuras de la línea de transmisión (LT) (Co y Ci). viii. Excavación para fundaciones de los aerogeneradores y de las estructuras de la LT, dado que la maquina utilizada para la excavación podría generar alguna infiltración de aceites o combustible (Co). ix. Desarme y retiro de instalaciones temporales, como son la instalación de faenas y planta de hormigón (y sus diferentes bodegas de residuos) (Co y Ci). x. Limpieza y restauración general del terreno: instalación de faenas-planta de hormigón, dado que se podrían generar tanto residuos líquidos como sólidos, además de generar derrames por infiltración de las maquinarias a utilizar para esa actividad (Co y Ci). xi. Construcción de puentes, caminos y obras de arte sobre cursos de agua (canales de regadío, esteros, quebradas y ríos) ya que, la maquina utilizada para la excavación podría generar alguna infiltración de aceites o combustible (Co). xii. Desarme y retiro de instalaciones permanentes (Ci). xiii. Colapso de estructura de LT o aerogenerador (Ci). Operación: i. Almacenamiento de sustancias y/o residuos en las bodegas. ii. Funcionamiento y mantención de: aerogeneradores, subestación y estructuras de LT. iii. Posible colapso de estructuras de LT y/o aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Sustancias peligrosas: En el Apéndice 1 del anexo n°13 de la adenda complementaria, se presenta una Hoja de Datos de Seguridad, en donde se muestran ejemplos referenciales de sustancias a considerar, indicando las características de peligrosidad, primeros auxilios, agentes de extinción de incendios, etc. Las medidas para prevenir las posibles contingencias son las siguientes: i. Implementar el uso de carpetas de polietileno: Previo a la utilización de sustancias peligrosas, se deberá inspeccionar las condiciones del lugar e implementar medidas como uso de carpetas de polietileno para evitar la incorporación de estas sustancias en el suelo en caso de eventuales derrames. En cuanto a las actividades de

	mantención que surjan de la monta y desmonta de la grúa principal, se utilizarán estas carpetas en las superficies destinadas para estas actividades. Igualmente se utilizarán contenedores estancos para residuos peligrosos que surjan de las actividades de mantenimiento, elementos de contención para control de derrames, entre otras. ii. Contratación de empresas autorizadas: Se contratará a empresas autorizadas para retirar y transportar sustancias peligrosas, las cuales deberán presentar sus propios protocolos. Estos últimos, quedarán reservados para consulta de las autoridades, incluirá detalles de las rutas utilizadas para el transporte de sustancias peligrosas y el detalle de los cruces de caminos con los cursos de agua. Se verificará que los vehículos que transporten sustancias peligrosas cumplan con las disposiciones reglamentarias del D.S. N°298 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones: • Portar los rótulos exigidos que deberán ser visibles desde los costados, atrás y de frente. • Provisto de tacógrafo u otro dispositivo que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida. • Contar con sistemas de radiocomunicaciones o un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional. Equipos de extinción manual de incendios, de acuerdo con la carga combustible del vehículo y material a transportar. iii. Almacenamiento adecuado según normativa vigente: El Titular almacenará las sustancias peligrosas en bodegas apropiadas, las cuales segregarán las sustancias de acuerdo con su compatibilidad, contarán con un sistema de control de derrames y un sistema manual de extinción de incendios. Estas bodegas estarán debidamente señalizadas de acuerdo a la NCh 2.190 Of. 93 y NCh 1.411 Of. 78, además se encontrará provista de las Hojas de Seguridad de las sustancias almacenadas. iv. Inspección permanente de bodega SUSPEL: Respeto a la bodega SUSPEL, se inspeccionará de forma permanente que cumpla las disposiciones reglamentarias establecidas por el D.S. N°43 del 2016 del Ministerio de Salud. • Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega apropiada cumpliendo con las especificaciones técnicas dispuestas en el D.S 43/15. • Las bodegas deberán estar provistas de señales que informen respecto de las características de peligrosidad de las sustancias, de acuerdo con la NCh. 2190 Of.03.

	Además, de señales que informen respecto a la prohibición de comer y fumar, y la obligación del uso de elementos de protección personal. • Las bodegas deberán contar con las hojas de datos de seguridad (HDS) de los SUSPEL almacenados, sistemas de extinción manual de incendios, elementos de contención de derrame (tambores vacíos, material absorbente inerte, escobillones, palas embudos, etc.) y elementos de primeros auxilios, tales como lavaojos. • Capacitación del personal respecto a la correcta manipulación de productos susceptibles de contaminar la agricultura. v. Implementación de un pretil de contención en la subestación elevadora: El transformador de la subestación elevadora presenta el riesgo potencial de derrame, por lo que contará con un pretil de contención, constituido por una losa de hormigón y podrá contener un equivalente al 110% de la capacidad del estanque. La cámara de contención estará protegida del ingreso de aguas lluvias y será independiente del manejo de éstas. vi. Medidas preventivas para las mantenciones de los aerogeneradores: Durante las mantenciones de los aerogeneradores se utilizarán aceites lubricantes, por lo que se implementarán las siguientes medidas preventivas: • La mantención de los aerogeneradores será realizada por una empresa del rubro, especializada en tales servicios. • Los contenedores que almacenarán los aceites serán herméticos y de material resistente al calor y a golpes. • El transporte a la zona de mantención se realizará tomando las precauciones correspondientes (transportar en forma vertical y asegurar que los contenedores estén sellados). Residuos Peligrosos: En el anexo 13 de la adenda complementaria se señala que las medidas para prevenir las contingencias asociadas a residuos peligrosos son las siguientes: i. Almacenamiento en bodegas acordes a la normativa vigente: Se inspeccionará de forma permanente que la bodega de RESPEL cumpla las disposiciones reglamentarias establecidas por el D.S. N°148 del 2003 del Ministerio de Salud, con los siguientes aspectos: • Bodegas diseñadas con señales de uso y seguridad. • Sistema control de derrame (pretil y bandeja receptáculo de derrames). • Condiciones de orden e higiene.

	• Los envases menores o iguales a 5 kg o L, deberán almacenarse en estantes de material liso, no absorbente y con barreras antivuelco. • Los contenedores corresponden a recipientes herméticos, los cuales se encontrarán etiquetados indicando el proceso que lo originó, datos del titular del residuo, fecha de ingreso a la bodega y número de Naciones Unidas (NU) del residuo. • Los RESPEL deberán almacenarse considerando su compatibilidad. En caso de incompatibilidad, los contenedores deberán almacenarse distantes. • Las bodegas deberán estar provistas de señales que informen respecto de las características de peligrosidad de las sustancias, de acuerdo con la NCh. 2190 Of.03. Además, de señales que informen respecto a la prohibición de comer y fumar, y la obligación del uso de elementos de protección personal. • La zona de almacenamiento de RESPEL contará con pretilas de contención o sistemas de contención que permitan la retención de derrames no inferior al contenedor de mayor volumen ni al 20% del volumen total de contenedores almacenados. • Se contará con un registro que indicará la fecha de ingreso del RESPEL, denominación interna de éste, característica de peligrosidad, cantidad (kg) y fecha de egreso bodega. • Las bodegas deberán contar con las hojas de datos de seguridad (HDS) de los RESPEL almacenados, sistemas de extinción manual de incendios, elementos de contención de derrame (tambores vacíos, material absorbente inerte, escobillones, palas, embudos, etc.) y elementos de primeros auxilios, tales como lavaojos. ii. Contratación de empresas autorizadas: Los vehículos que transporten residuos peligrosos cumplirán con las disposiciones reglamentarias del D.S. N°298 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, a saber: • Portar los rótulos exigidos que deberán ser visibles desde los costados, atrás y de frente. • Provisto de tacógrafo u otro dispositivo que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida. • Contar con sistemas de radiocomunicaciones o un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional. • Equipos de extinción manual de incendios, de acuerdo con la carga combustible del vehículo y material a transportar.

	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios: Las medidas para prevenir las contingencias asociadas a contaminación de recursos naturales por residuos sólidos asimilables a domiciliarios son las siguientes: i. Capacitación del personal El personal será capacitado respecto al manejo adecuado de residuos, el cual contempla las características de los residuos sólidos generados durante las fases del Proyecto, segregación en el origen de acuerdo con su tipo, almacenamiento en contenedor primario en la zona de generación, acopio en zona de almacenamiento respectiva y procedimientos de respuesta en caso de derrame o incendio. ii. Almacenamiento en bodegas acordes a la normativa vigente: Las zonas de almacenamiento serán construidas de forma tal de evitar el ingreso de personal no autorizado, vectores de interés sanitario y protegidas de condiciones climáticas adversas. Cabe indicar que las zonas y bodegas de almacenamiento temporal, sitios de reciclaje, disposición final y transportistas contarán con autorización sanitaria para el desarrollo de tales actividades. Los residuos sólidos domiciliarios se mantendrán en contenedores con tapa de 120 y 1.200 L, sellados en todo momento, para evitar el contacto con las aguas lluvias y su generación de efluentes líquidos. Los residuos sólidos valorizables se mantendrán en contenedores con tapa de 240 y 1.100 L. Los residuos orgánicos se mantendrán en contenedores con tapa de 240 L. Finalmente, se implementarán las siguientes medidas, las cuales están orientadas a prevenir la contaminación de cursos de agua. Estas medidas aplican tanto para Sustancias Peligrosas, como para Residuos Peligrosos y Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios. • Se capacitará al personal en el manejo de materiales en frentes de trabajo en todas las fases del Proyecto. Mientras que en la fase de construcción existirá una cuadrilla. • Se capacitará al personal para identificar y localizar el foco que podría provocar contaminación, sea esta causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. • Se utilizarán contenciones tipo “water gate” (mayores detalles véase apéndice n°2 del anexo 13 de la adenda complementaria).

	• Se seleccionará y capacitará al personal de acuerdo con los requerimientos para la correcta contención de derrames (utilización “water gate”). • El personal que trabajará en la contención contará con los respectivos elementos de protección personal: Botas impermeables, guantes y lentes de seguridad.
Forma de control y seguimiento	• Registro del reporte de inspección visual y registro fotográfico de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, de sustancias peligrosas y de las zonas de almacenamiento de combustible (quincenal durante la fase de construcción y mensual durante la fase de operación), dicho reporte deberá estar en disposición para la fiscalización por parte de la autoridad sanitaria. • Solicitud de Permisos ambientales sectoriales PAS 140 y 142. • Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación al personal respecto al manejo adecuado de residuos, incluye segregación, acopio y procedimiento de respuesta. • Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación al personal respecto a la correcta contención de derrames en cursos de agua. • Listado de personas capacitadas y encargadas de las capacitaciones. • Registro del reporte de inspección y verificación de hojas de seguridad de Sustancias Peligrosas y Residuos Peligrosos. Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación al personal respecto a la información contenida en la Hoja de Datos de Seguridad y provisto de los elementos de protección personal (EPP). • Registro escrito y fotográfico de la inspección de la mantención de aerogeneradores y estructuras de Línea de Transmisión. • Registro escrito y fotográfico de la inspección de los transformadores en subestación elevadora durante toda la vida útil del Proyecto (quincenal en fase de construcción y semestral en fase de operación). • Registro de la declaración RESPEL en plataforma SIDREP durante toda la vida útil del Proyecto. • Registro de la declaración SUSPEL en plataforma DASUSPEL durante toda la vida útil del Proyecto. • Registro del reporte de inspecciones de condiciones ambientales y seguridad. • Teléfonos y/o contactos internos y de autoridades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias” • Anexo N°4 de adenda complementaria “Normativa Ambiental Aplicable” • Anexo N°8 de Adenda “PAS N°140”

	• Anexo N°9 de Adenda “PAS N°142”
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	De acuerdo con lo indicado en el anexo N°13 de la adenda complementaria, para cualquier tipo de derrame se notificará en primera instancia a la SMA. En el caso que este ocurra sobre cursos de agua, también se dará aviso DGA, mientras que, si afecta a los suelos, se notificará también al SAG. Por otra parte, si el derrame ocurre en un camino público, se informará también a la Dirección de vialidad respectiva. En todos los casos, se dará inmediato aviso al jefe de Emergencia, el cual iniciará los procedimientos establecidos: • Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. • Detener la fuente de origen del contaminante. • Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • Asignar los elementos y recursos disponibles según requerimientos de la emergencia. • En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, los brigadistas sellarán la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. • Se suprimirán fuentes de ignición y evitará el contacto con material combustible u orgánico. • La limpieza se realizará inmediatamente ocurrida la emergencia. • Una vez contenida la emergencia, se iniciará plan de muestreo y ejecución del área, por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (“ETFA”) o en laboratorio certificados por el Instituto Nacional de Normalización, de manera de comprobar el funcionamiento del área que ha sufrido la emergencia. Por otro lado, para evitar que el material derramado alcance mayor superficie en los suelos: • Se construirá un dique con arena o tierra (para mayores antecedentes véase apéndice n°2 del anexo n°13 de la adenda complementaria). • Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. • Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. • En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. • Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área será retirado y dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado. El personal involucrado en la contención del derrame de residuos

	peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. • Se gestionará la búsqueda de personal externo en caso de una emergencia que sobrepase las capacidades de la Brigada de Emergencia. • Establecer las características de la emergencia, tales como: potencial impacto ambiental, instalaciones y recursos que pueden ser afectados y sus prioridades de protección. • Observar la interacción de los componentes biológicos con el contaminante. Una vez realizado todo el procedimiento y posterior a la limpieza indicada anteriormente, se deberá: - Tomar muestras en la zona afectada (posterior a la limpieza) y en una estación control para verificar la efectividad de la medida aplicada. Los análisis deberán ser realizados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (“ETFA”) o en laboratorio certificados por el Instituto Nacional de Normalización que corresponda si no existen ETFA con dicho alcance disponible. - Se medirán parámetros considerando la concentración de sustancias contaminantes, la exposición a la contaminación y la toxicidad de las sustancias presentes. - Para el plan de muestreo y ejecución, se utilizará como referencia la “Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes”, aprobada mediante Resolución Exenta N° 406, 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, o las NCh 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo". Derrame en cursos de agua y/o alcantarilla Para impedir que el material derramado alcance cursos de agua y/o alcantarilla: • Se desplegarán las contenciones tipo “water gate” (mayores detalles véase apéndice n°2 del anexo 13 de la adenda complementaria) • Paralelamente, se construirá un dique con arena o tierra (mayores detalles véase apéndice n°2 del anexo 13 de la adenda complementaria) • Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. • En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. • Todo el material

	absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área será retirado y dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado. • El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. • Se gestionará la búsqueda de personal externo en caso de una emergencia que sobrepase las capacidades de la Brigada de Emergencia. • Establecer las características de la emergencia, tales como: potencial impacto ambiental, instalaciones y recursos que pueden ser afectados y sus prioridades de protección. • Observar la interacción de los componentes biológicos con el contaminante. Mortalidad de individuos (biota acuática) • Se llamará a un equipo de especialistas para identificar y/o fotografiar los individuos muertos. Además, se debe notificar la emergencia de forma inmediata a SERNAPESCA, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura regional, SMA y dirección regional de Ñuble. • Identificar y/o fotografiar los individuos muertos. • Los individuos muertos se depositarán en contenedores o frascos con alcohol desnaturalizado 95% y etiquetados con la especie que corresponde, localidad, nombre del río, fecha y hora de colecta. • Retirar las sustancias contaminantes, mediante un método ad hoc al contaminante. Una vez retiradas las sustancias se realizará un seguimiento de la recuperación natural del tramo afectado. Mediante la elaboración de un Plan de Seguimiento ambiental. Que contemple: a) El monitoreo de 4 estaciones de muestreo: aguas arriba del impacto, en el lugar del impacto, 50 metros aguas abajo del impacto y 150 metros aguas abajo del impacto; b) Con frecuencia bimensual durante un año después de ocurrida la emergencia; c) análisis de calidad del agua para la preservación de la biota acuática según el levantamiento de componentes bióticos. (Anexo 3.2.4. Caracterización Biota Acuática de la DIA actualizado en Anexo 18 de la Adenda.).

	• Elaboración y entrega de informes semestrales a la Superintendencia de medio ambiente. Colapso de estructura de LT o aerogenerador sobre cursos o cuerpos de agua • Se observará si las partes y piezas se encuentran energizadas y/o presentan algún tipo de derrame de sustancias. • Desenergizar inmediatamente. • Retirar o trasladar la estructura para asegurar la continuidad del flujo del cauce. • En caso de ser efectivo el derrame de sustancias, se desplegarán las contenciones tipo “water gate” en los cuerpos de agua. Para los derrames que afecten a los suelos, se especifica que, además de controlar y retirar el material contaminado a un lugar autorizado, el área afectada será restaurada a su condición original. Como primera instancia, se tomarán muestras de suelo durante y posterior al incidente, con el objetivo de implementar el existo de la medida en el lugar. Según lo anterior y de acuerdo con el tipo de sustancia que se derrame, se escogerá la técnica de remediación más adecuada (física, química y/o biológica). Adicionalmente, se tomarán muestras en sectores no afectados por la emergencia para obtener valores de comparación. Paralelamente se presentarán y utilizarán indicadores cuantificables y claros que demuestren la efectividad de la restauración, para ello, se realizarán análisis del suelo en laboratorios autorizados, con el objetivo de definir los parámetros que se deseen evaluar. Lo anterior se hace extensivo a cualquier tipo de contaminación del suelo, ya sea dentro del Proyecto, o bien, las que ocurran fuera de este, siempre y cuando la contaminación sea producida por acciones asociadas al Proyecto. Como indicador respecto al relieve o microrelieve del suelo, se proponen registros de las diferencias de nivel (pre y post extracción de suelo contaminado y relleno del sector) a través de mediciones topográficas que utilicen como mínimo escala centimétrica, así como una caracterización detallada del relieve del área. En caso de los derrames que afecten a cursos de agua, se especifica que, se entregará un informe de la emergencia, evaluando calidad de agua, efectos sobre la flora y fauna (tanto acuática como terrestre y medidas realizadas en dichas áreas. Este informe será enviado a la SEREMI del Medio Ambiente y a la SMA en un periodo máximo de 5 días corridos. Además, se realizará un plan de monitoreo • Se muestreará como referencia los parámetros estipulados en la NCh 1333 Of. 78 para Diferentes Usos del agua: Uso Riego - Recreacional - Bebida de Animales. Se consideran 4 puntos de

	muestreo: aguas arriba del impacto, en el lugar del impacto, 50 metros aguas abajo del impacto y 150 metros aguas abajo del impacto. No obstante, los cuatro puntos de muestreo se encuentran sujetos a las consideraciones de la SEREMI de Salud, SMA, DGA y SERNAPESCA. • Todos los análisis serán llevados a cabo por una ETFA o un laboratorio certificado por el Instituto Nacional de Normalización que corresponda si no existen ETFA con dicho alcance, según el orden de prelación aplicable. • En caso de que los análisis determinen que el agua no es apta para el uso que estaba destinada previo al derrame, se recomendará su prohibición y se notificará a la DGA, SMA, SEREMI de Salud y Municipio. Por otra parte, en caso de que la emergencia ocurra en un canal, se avisará a los canalistas correspondientes
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: Posterior a las acciones para controlar la contingencia, se generará un informe indicando el origen y las medidas tomadas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional de la SMA con copia a organismos pertinentes y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016. Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias” • Anexo N°4 de adenda complementaria “Normativa Ambiental Aplicable” • Anexo N°8 de Adenda “PAS N°140” • Anexo N°9 de Adenda “PAS N°142”

7.1.2 Riesgo o contingencia Situación de riesgo o contingencia de Afectación y/o contratiempos en la capacidad y/o periodicidad del retiro de residuos asimilables a domiciliarios.

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia de Afectación y/o contratiempos en la capacidad y/o periodicidad del retiro de residuos asimilables a domiciliarios.	
Riesgo o contingencia	Afectación y/o contratiempos en la capacidad y/o periodicidad del retiro de residuos asimilables a domiciliarios
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Transporte de residuos asimilables a domiciliarios. - Funcionamiento de bodegas para Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios.

	iii. Almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios en las bodegas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• En el contrato de servicios de recolección de residuos asimilables a domiciliarios se especificará la frecuencia del retiro. En caso de incumplimiento se asociará una multa. • Se deberá informar a los trabajadores los días que se realiza la recolección y/o retiro de los residuos asimilables a domiciliarios. • Se llevará un registro de la fecha de la última vez que pasó el servicio de recolección de residuos asimilables a domiciliarios. • Existirán vías de comunicación con la empresa de retiro de residuos para realizar reportes, evitar la acumulación de residuos y así, prevenir la proliferación de vectores o insectos.
Forma de control y seguimiento	• Registro en faena de la fecha de la última vez que pasó el servicio de recolección de residuos asimilables a domiciliarios. • Registro de las vías de comunicación con la empresa de retiro de residuos asimilables a domiciliarios. • Registro en caso de incumplimiento de la frecuencia de retiro dada por contrato.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°8 de Adenda “PAS N°140”. • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que exista una afectación en la capacidad de la bodega de residuos asimilables a domiciliarios, generándose la acumulación de estos, se procederá a la comunicación con la empresa encargada del retiro de residuos para que adelante la recolección de estos. Por otro lado, en caso de que exista algún contratiempo con la periodicidad del retiro de los residuos asimilables a domiciliarios, se procederá la comunicación con la empresa de retiro de residuos para buscar soluciones o se considerará una segunda opción para que realice el trabajo hasta que la situación vuelva a la normalidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Posterior a las acciones para controlar la emergencia y a las labores de contención, se generará un informe indicando el origen de la emergencia y las medidas tomadas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional de la SMA con copia a organismos pertinentes y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016. Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen con posterioridad a la remisión de los antecedentes según lo establecido en la RCA

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo N°8 de Adenda “PAS N°140” - Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”

7.1.3 Riesgo o contingencia: Aumento de las emisiones de material particulado por alteraciones o fallas en los procesos de Planta de Hormigón.

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia de Aumento de las emisiones de material particulado por alteraciones o fallas en los procesos de Planta de Hormigón.	
Riesgo o contingencia	Aumento de las emisiones de material particulado por alteraciones o fallas en los procesos de Planta de Hormigón.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Las fallas que se pueden presentar en el proceso de la planta de hormigón que pueda derivar en el aumento de emisiones de material particulado y que generan la activación del Plan de Prevención de Contingencias, tienen relación con: - Transporte no controlado de polvo de cemento y áridos a la planta de hormigón. - Descarga no controlada de polvo de cemento y áridos a la planta de hormigón. - Pérdida de material debido al almacenamiento no controlado de polvo de cemento y áridos - Pérdida de material debido al transporte no controlado en la cinta transportadora. - Pérdida de material debido a la carga no controlada al mezclador.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Almacenamiento de materias primas: - Se deberá evitar su excesivo transporte. - Los Puntos de acopio deberán estar protegidos de la acción directa del viento. - Se deberá limpiar el suelo que cubrirán los acopios. - La recepción de áridos deberá cumplir con las condiciones de volumen y nivel de humedad. Evitar dispersión de polvo: - Uso de mallas u otros elementos para evitar la dispersión de polvo. - Uso de campanas y sistemas cerrados de producción. - Lavados con aspersores de agua al momento de la carga de los camiones de premezclado, - Uso de dispositivos tales como cubiertas, cortinas y/o barreras, - Buenas prácticas para el vaciado de los sacos de cemento. Descarga y transporte no controlado de material: - Verificar el sello de las carrocerías de los camiones que transportan materias primas.

	• Uso de procesos húmedos para el chancado de áridos, • Controlar condiciones de transporte del árido (agua). Medidas generales: • Uso de procesos húmedos para la mezcla de materiales, • Lavado y limpieza de vehículos (en especial ruedas) dentro del lugar de la construcción. • Respeto a peso máximo por eje, es decir, no sobrecargar los camiones.
Forma de control y seguimiento	• Registro del sello autoadhesivo de las carrocerías de camiones. • Registro fotográfico del almacenamiento de materias primas. • Registro de las reparaciones y mantenciones correctivas del sistema.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°2 de Adenda “Descripción de proyecto” • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En cualquiera de los escenarios mencionados anteriormente, se dará aviso al jefe de Emergencia, el cual iniciará el siguiente procedimiento: - Se corregirán los problemas de forma inmediata después del evento que causó emisiones no previstas. - El material particulado que sea emitido dentro de la planta será extraído a través de un filtro de mangas o por ciclones, o por combinaciones de ambos. - El material recolectado será apilado en montones o pilas y serán regados con agua para formar una costra que impida que lo arrastre el viento. - Se retirará el material recolectado a un lugar debidamente autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Posterior a las acciones para controlar la emergencia, se generará un informe indicando el origen de la emergencia y las medidas tomadas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional de la SMA y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en la plataforma SSA (Sistema de Seguimiento Ambiental) de la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°2 de Adenda “Descripción de proyecto” • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”

7.1.4 Riesgo o contingencia: Generación de derrames por alteraciones o fallas en la Planta de Hormigón.

Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia por generación de derrames por alteraciones o fallas en la Planta de Hormigón.	
Riesgo o contingencia	Generación de derrames por alteraciones o fallas en la Planta de Hormigón
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Las fallas que se pueden presentar en la planta de hormigón y que generan la activación del Plan de Prevención de Contingencias, tienen relación con: • Corte de suministro eléctrico lo que puede provocar posibles rebalses (derrames) que se pueden suscitar en la piscina de decantación y el estanque de acumulación de agua de proceso, debido a falla en las bombas. • Posibles filtraciones de aguas de lavado en la piscina de lavado y de decantación hacia el terreno y eventualmente, hacia la napa freática (que se puede encontrar entre los 1,2 m y los 20,8 m de profundidad según lo expuesto en Anexo 15. Evaluación radio de influencia del abatimiento del nivel freático de la DIA), debido a eventuales fisuras en las piscinas o bien rebalse del sistema. • Mantenimiento inadecuado de la planta de lavado de camiones lo que puede generar rebalses de la piscina de decantación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Derrames por corte de suministro eléctrico y/o mantenimiento inadecuado. Medidas Específicas: Las siguientes medidas están orientadas a prevenir derrames de agua de proceso, proveniente de las plantas de lavado de camiones. • Se implementarán señaléticas descriptivas de uso y seguridad. • Se procederá a limpiar periódicamente la piscina de decantación, retirando los residuos sólidos. • Se revisará periódicamente el correcto funcionamiento de la bomba que conduce el agua del receptáculo de la piscina de decantación (PD3) al estanque de acumulación. • En caso de lluvia, la piscina será cubiertas con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia intervenga en el proceso de decantación y evitar, además, un rebalse de ésta. • Se controlarán los niveles de cada una de la piscina de decantación, así como también el nivel de agua clarificada en el estanque de acumulación. • En caso de un sismo de gran magnitud, se procederá a detener el funcionamiento de la planta de lavado de camiones, hasta inspeccionar los componentes de la planta y verificar su estado antes de iniciar nuevamente su funcionamiento.

	• Se mantendrá en las instalaciones de la planta de lavado bombas adicionales que permitan el trasvasije a estanques de acumulación provisorios, en caso de aumento de nivel de la piscina y/o estanque de acumulación, imprevisto. Infiltraciones en las piscinas de lavado y de decantación La piscina de lavado consistirá en una losa de hormigón con pretils perimetrales, donde las aguas del lavado descargarán en una piscina de decantación que será una excavación rectangular recubierta con hormigón, por lo tanto, no se prevén infiltraciones. Se inspeccionarán periódicamente el estado y los niveles de las piscinas, de manera de mantenerlos estables, evitar potenciales rebalses y de poder detectar cualquier deterioro. Medidas generales: • Se seleccionará a personal capacitado de acuerdo con los requerimientos para la correcta operación de la planta de lavado. Por otra parte, se capacitará al personal seleccionado en cuanto al procedimiento a realizar frente a posibles situaciones de derrames. • Se contará con una empresa externa, que cuente con su respectiva certificación sanitaria para el retiro, traslado y disposición final de los excedentes generados (restos de hormigón procedentes del lavado de los camiones mixer) en la piscina de decantación. • Se contará con una empresa externa para reparaciones y mantenciones del sistema.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de la implementación de las señaléticas de descriptivas de uso y seguridad. • Registro escrito y fotográfico de capacitación en procedimiento a efectuar frente a derrames. • Registro escrito (bitácora) en faena y registro fotográfico mensual de la inspección de los componentes de la planta de lavado y los niveles de cada piscina de decantación y estanque de acumulación (inspección diaria al inicio de la jornada laboral, realizada por trabajador de la planta de lavado). • Registro escrito y fotográfico de inspección y, registro en bitácora del retiro de residuos líquidos (Al finalizar fase de construcción o cada vez que se requiera hacer retiro de residuos líquidos). • Registro de inspecciones periódicas del estado y niveles de las piscinas de lavado y decantación. • Registro de las reparaciones y mantenciones correctivas del sistema.

	Registro de la certificación sanitaria de empresa que estará a cargo del retiro, traslado y disposición final de los excedentes generados en la piscina de decantación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 1. Descripción de Proyecto de la DIA actualizado en Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones y/o medidas para prevenir la contingencia se detallan en la cuarta fila de la presente Tabla en “Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia”. Por otra parte, las medidas de control en caso de emergencia se presentan en el ítem 3.4.3 del presente documento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Posterior a las acciones para controlar la emergencia y a las labores de contención, se generará un informe indicando el origen de la emergencia y las medidas tomadas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional de la SMA con copia a organismos pertinentes y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016. Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen con posterioridad a la remisión de los antecedentes según lo establecido en la RCA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo N°2 de Adenda “Descripción de proyecto” - Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”

7.1.5 Riesgo o contingencia: Desperfectos operacionales en plantas de tratamiento de aguas servidas.

Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia de Desperfectos operacionales en plantas de tratamiento de aguas servidas.	
Riesgo o contingencia	Desperfectos operacionales en plantas de tratamiento de aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El principal riesgo se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de las plantas de tratamientos de aguas servidas (PTAS) ubicadas en Instalación de Faena (construcción y cierre) y en subestación elevadora (operación).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	A continuación, se detallan las medidas generales y específicas de prevención de contingencias: Medidas generales

	• Se implementarán señales: Descriptivas, de uso y seguridad en las plantas de tratamiento de aguas servidas y alrededores, con el fin de informar y prevenir posibles contingencias. • Se prohibirá realización de excavaciones en la zona de emplazamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas, con el objetivo de evitar la ruptura de sus componentes. • Se prohibirá la adición de sustancias tales como soda cáustica para la eliminación de materiales que obstruyan el sistema de tratamiento de aguas servidas. • En caso de que ocurran sismos de gran magnitud, se procederá a inspeccionar los componentes del sistema de tratamiento previo a su uso. • Se llevará a cabo inspecciones y mantenciones periódicas de los componentes de las plantas de tratamiento de aguas servidas, con el fin de garantizar un óptimo funcionamiento y prevenir potenciales fallas. Medidas específicas por fallas operacionales de las plantas de tratamiento de aguas servidas • Se seleccionará y contratará a personal idóneo y capacitado para mantenciones preventivas según requerimientos del sistema implementado. • Se contratará una empresa externa, con autorización sanitaria, que resuelva: • Retiro oportuno y eficiente de las aguas servidas tratadas en caso de emergencia. • Reparación y mantención de partes constituyentes del sistema. Medidas específicas por cortes energía eléctrica • Se mantendrá en las instalaciones un equipo electrógeno de respaldo en caso de fallas que puedan comprometer el normal funcionamiento de la planta de tratamiento. • Chequear que los equipos funcionen correctamente. • Acciones de mantenimiento periódico. Medidas específicas por alteraciones en calidad del efluente • Se realizarán mantenciones preventivas y correctivas y limpieza periódica de los sistemas de tratamiento de aguas servidas. • Se considera un programa de monitoreo (Anexo 6. Actualización PAS 138 de la Adenda), el cual está orientado a verificar la calidad de aguas tratadas y que los lodos se encuentran aptos para su disposición final conforme a la normativa. Medidas específicas por problemas en la instalación de eliminación que impidan la entrega de los lodos a destinatario final

	• Se deberá informar a los trabajadores los días que se realiza el retiro de los lodos, para que se hagan las gestiones cuando corresponda. • Se llevará un registro de control de retiro de lodos, donde se indicará la fecha y proveedor de servicio. • Se establecerán vías de comunicación con la empresa de retiro de lodos para realizar reportes, con el fin de evitar que se impida la entrega de los lodos a destinatario final. Medidas específicas por generación de olores molestos • La mantención y retiro de lodos será efectuado por empresas especializadas en el rubro y que cuenten con las autorizaciones correspondientes, con el objetivo de evitar la proliferación de olores molestos y vectores, y contaminación ambiental. • En obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de olores u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Registro de que el personal contratado cuenta con la capacitación necesaria. • Registro escrito y fotográfico de inspección periódica de las PTAS. • Registro fotográfico de las señales descriptivas, de uso y seguridad. • Bitácora de mantención de los equipos eléctricos • Bitácora de mantención de las PTAS. • Registro del programa de monitoreo del efluente. • Registro del retiro de lodos. • Registro del libro de sugerencias y reclamos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°6 de la adenda “PAS N°138” • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Ante cualquier tipo de emergencia que se suscite durante el funcionamiento y mantención de las plantas de tratamientos de aguas servidas (PTAS), se detendrá inmediatamente la operación de la planta de tratamiento y se avisará a la Autoridad Sanitaria competente en un plazo no mayor a 24 horas. • En caso de que se evidencie cualquier tipo de emergencia se informará a la brigada de Emergencia: • El jefe de Emergencia deberá evaluar la gravedad de la emergencia, y en consecuencia el nivel de respuesta necesaria. • El jefe de seguridad y/o medio ambiente establecerá las características de la emergencia, tales como: potencial impacto ambiental, instalaciones y recursos que pueden ser afectados y sus prioridades de protección.

	• El personal encargado de controlar la emergencia (brigadistas) procederá a realizar actividades de extinción, limpieza y descontaminación según instrucciones. En el caso de existir saturación del terreno • En el caso eventual de existir saturación del terreno y se concluya que puede ocurrir un riesgo en la continuidad operacional del sistema de tratamiento, se volverá a construir el dren de infiltración de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, restituyendo todo el material de percolación de los drenes de infiltración (gravas). En el caso de derrame o funcionamiento deficiente de las plantas de tratamiento • En caso de derrame, paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. • Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. • La limpieza se realizará inmediatamente ocurrida la emergencia. • En caso de producirse una fuga en la planta, los brigadistas sellarán la fuga con los tapones de madera u otro material. • Se suprimirán las fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. • Se contratará una empresa externa, con autorización sanitaria, que resuelva: • Retiro oportuno y eficiente de las aguas servidas tratadas en caso de emergencia. • Reparación y mantención de partes constituyentes del sistema. • Construir un dique con arena u otro material adsorbente (carbón activado, zeolitas, otros) para evitar que el material derramado alcance cursos de agua (para mayores detalles véase apéndice N°2 del anexo N°13). • Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. • Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. • Una vez contenida la emergencia, se iniciará plan de muestreo y ejecución del área, por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (“ETFA”) o en laboratorio certificados por el Instituto Nacional de Normalización, de manera de comprobar el funcionamiento del área que ha sufrido la emergencia. • Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área será dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado.

	• El personal involucrado en la contención del derrame utilizará calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. • En caso de que la falla de las PTAS se prevea que se extienda por más de 24 h, se dispondrán de baños químicos debidamente autorizados. • Una vez contenida la emergencia, se iniciará la fase de inspección, monitoreo y seguimiento del área, de manera de comprobar el funcionamiento del área que ha sufrido la emergencia. Posterior a la limpieza indicada anteriormente y en caso de que el efluente de aguas servidas pueda afectar al suelo, se deberá: • Tomar muestras en la zona afectada (posterior a la limpieza) y en una estación control para verificar la efectividad de la medida aplicada. Los análisis deberán ser realizados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (“ETFA”) o en laboratorio certificados por el Instituto Nacional de Normalización que corresponda si no existen ETFA con dicho alcance disponible. El plan de contingencia deberá indicar el plazo para la limpieza y la toma de muestras posterior. • Se medirán parámetros considerando la concentración de aguas servidas contaminantes y la exposición a la contaminación. • Para el plan de muestreo y ejecución, se utilizará como referencia la “Guía metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes”, aprobada mediante Resolución Exenta N° 406, 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, o las NCh 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo”. Finalmente, para los derrames que afecten a los suelos, se especifica que, además de controlar y retirar el material contaminado a un lugar autorizado, el área afectada será restaurada a su condición original. Como primera instancia, se tomarán muestras de suelo durante y posterior al incidente, con el objetivo de implementar el existo de la medida en el lugar. Según lo anterior y de acuerdo con el tipo de sustancia que se derrame, se escogerá la técnica de remediación más adecuada (física, química y/o biológica). Adicionalmente, se tomarán muestras en sectores no afectados por la emergencia para obtener valores de comparación. Paralelamente se presentarán y utilizarán indicadores cuantificables y claros que demuestren la efectividad de la restauración, para ello, se realizarán análisis del suelo en laboratorios autorizados, con el objetivo de definir los parámetros que se deseen evaluar. Lo anterior se hace extensivo a cualquier tipo de contaminación del suelo, ya sea dentro del Proyecto, o bien, las que ocurran fuera de este, siempre y cuando la contaminación sea producida por acciones asociadas al Proyecto.

	Como indicador respecto al relieve o microrelieve del suelo, se proponen registros de las diferencias de nivel (pre y post extracción de suelo contaminado y relleno del sector) a través de mediciones topográficas que utilicen como mínimo escala centimétrica, así como una caracterización detallada del relieve del área En caso de los derrames que afecten a cursos de agua, se especifica que, se entregará un informe de la emergencia, evaluando calidad de agua, efectos sobre la flora y fauna (tanto acuática como terrestre y medidas realizadas en dichas áreas. Este informe será enviado a la SEREMI del Medio Ambiente y a la SMA en un periodo máximo de 5 días corridos. Además, se realizará un plan de monitoreo • Se muestreará como referencia los parámetros estipulados en la NCh 1333 Of. 78 para Diferentes Usos del agua: Uso Riego - Recreacional - Bebida de Animales. Se consideran 4 puntos de muestreo: aguas arriba del impacto, en el lugar del impacto, 50 metros aguas abajo del impacto y 150 metros aguas abajo del impacto. No obstante, los cuatro puntos de muestreo se encuentran sujetos a las consideraciones de la SEREMI de Salud, SMA, DGA y SERNAPESCA. • En caso de que los análisis determinen que el agua no es apta para el uso que estaba destinada previo al derrame, se recomendará su prohibición y se notificará a la DGA, SMA, SEREMI de Salud y Municipio. Por otra parte, en caso de que la emergencia ocurra en un canal, se avisará a los canalistas correspondientes. En el caso de cortes energía eléctrica: • Se hará uso del grupo electrógeno hasta la reposición de la energía eléctrica. • Inspección para verificar el funcionamiento normal, tras el corte de energía. En el caso de alteraciones en calidad del efluente: • Se determinará de forma inmediata un muestreo adicional. De existir resultados excedidos, el titular deberá informar a la autoridad sanitaria En el caso de problemas en la instalación de eliminación que impidan le entrega de los lodos a destinatario final: • Se procederá a la comunicación con la empresa encargada del retiro para buscar soluciones o se considerará una segunda opción para que realice el trabajo hasta que la situación vuelva a la normalidad. En el caso de generación de olores molestos • Dado que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de olores u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto. Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para

	subsana la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Posterior a las acciones para controlar la emergencia, se generará un informe indicando el origen de la emergencia y las medidas tomadas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional de la SMA y a la Autoridad Sanitaria y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016. Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen con posterioridad a la remisión de los antecedentes según lo establecido en la RCA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°6 de la adenda “PAS N°138” • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”

7.1.6 Riesgo o contingencia: Incendios / Incendios Forestales

Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia de Incendios / Incendios Forestales	
Riesgo o contingencia	Incendios / Incendios Forestales
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción: El principal riesgo de incendio se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de vehículos, maquinarias y equipos en el marco de las acciones más relevantes del Proyecto, a saber: - Operación de instalación de faena. - Operación de planta de hormigón. - Construcción de subestación. - Habilitación de caminos. - Corta de vegetación. - Tránsito de vehículos. - Operación de grupos electrógenos. - Carga y almacenamiento de combustible para grupos electrógenos. - Construcción de plataformas. - Montaje y puesta en marcha de aerogeneradores.

	El riesgo de incendios forestales se encuentra asociado al aumento de accesibilidad a sitios propensos a incendios forestales, que corresponden a los caminos proyectados en la zona de emplazamiento del proyecto. Operación: El riesgo de incendio/incendios forestales se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de equipos, vehículos y maquinarias en el marco de las acciones más relevantes del Proyecto, a saber: i. Operación de subestación. ii. Funcionamiento de los Aerogeneradores. iii. Funcionamiento de la línea de transmisión. iv. Actividades de mantención y conservación (caminos proyectados, equipamiento eléctrico, equipamiento electromecánico y faja servidumbre). Cierre: El riesgo de incendio/incendios forestales se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de equipos, vehículos y maquinarias en el marco de las acciones más relevantes del Proyecto, a saber: i. Desenergización y desconexión del parque del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). ii. Desarme de aerogeneradores y estructuras. iii. Carga y almacenamiento de combustible de grupos electrógenos. iv. Aumento de accesibilidad del tránsito vehicular y del personal asociado a los trabajos de la fase de cierre. v. Operación de instalación de faena y planta de hormigón. v. Desmantelamiento de las construcciones permanentes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Este riesgo se encuentra asociado a las distintas fases del Proyecto, dada la presencia de materiales y sustancias inflamables, por lo cual, se consideran las siguientes medidas de prevención y minimización de contingencias: i. Se formulará un Plan de Prevención de incendios, el cual incluirá una lista de posibles fuentes de ignición y los procedimientos para controlarlas. También, el plan deberá identificar el equipo de protección contra incendios que se va a usar para controlarlos, los cuales estarán en cada frente de trabajo. Se incluirán los títulos de los puestos responsables de mantener el equipo de detección y protección y los responsables del control de los peligros de las fuentes de combustibles.

	ii. Se realizará un inventario de identificación de peligro y en base a éste, se efectuará un estudio de cargas combustibles, el cual se tramitará sectorialmente. iii. Se efectuará una capacitación teórica – práctica acerca del uso de equipos de extinción portátiles y redes húmedas. Estas serán realizadas cada vez que una persona ingrese por primera vez a prestar servicios, en la calidad que se les requiera para el Proyecto Anualmente a todos los trabajadores y operarios que se desempeñen durante las tres fases del Proyecto. Estas capacitaciones serán llevadas a cabo por un prevencionista de riesgos, el cual llevará un registro de cada persona capacitada que incluya la fecha, la duración de la capacitación y la firma de los trabajadores. iv. Se informará respecto a la prohibición de fumar y realizar fogatas en los lugares de almacenamiento de sustancias y/o materiales combustibles y se instalará la señalización correspondiente. v. Se implementarán equipos de extinción manual de acuerdo con el tipo de materiales combustibles e inflamables y la cantidad dependerá de la superficie a proteger. vi. Los equipos de extinción se ubicarán en nichos o gabinetes protegidos de condiciones climáticas adversas, en sitios de fácil acceso, libres de cualquier obstáculo y claramente identificados. De manera similar, se ubicarán también en vehículos para actuar contra posibles amagos de incendios fuera de la instalación de faenas-planta de hormigón. vii. Los equipos de extinción serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva para verificar su operatividad. viii. Se implementarán procedimientos de trabajo seguro para tareas tales como soldadura, esmerilado, oxicorte, entre otros. Los trabajadores que realicen estas tareas serán capacitados respecto a estos procedimientos. El riesgo de incendios forestales está asociado al aumento de accesibilidad del tránsito vehicular y del personal encargado de diversas labores durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, por lo cual, se consideran las siguientes medidas específicas para la prevención y minimización de la contingencia: i. Se efectuará inducción inicial a visitantes esporádicos y capacitación anual a trabajadores y operarios en prevención de incendios forestales de acuerdo con los estándares de CONAF. ii. Se instalará señalética en zonas de acceso a las obras con información sobre medidas para prevenir incendios

	forestales, como, por ejemplo: no realizar fogatas; evite botar basuras, etc. iii. Se mantendrán limpios caminos y faja de tendido eléctrico, libres de vegetación seca en sus costados, para evitar generar las condiciones para un incendio forestal. • Aislar y podar árboles o ramas que estén muy cerca de las obras y que favorezcan la continuidad árbol-construcción. • Extraer y eliminar la vegetación seca en torno a la construcción. Como el Proyecto consiste en la construcción y operación de un Parque Eólico y su línea de transmisión eléctrica respectiva, siendo esta última una variable de riesgo potencial, se considera la implementación de medidas de prevención y mitigación, las cuales se proponen en base a la Pauta de Prescripciones Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales de CONAF (2020). El riesgo de incendio es alto en el área a intervenir, motivo por el cual además de las medidas mencionadas anteriormente, se considerarán las medidas de prevención, mitigación y control de incendios forestales (mayores antecedentes véase en el numeral 7 del Anexo N°11 de la adenda Complementaria): • Durante la fase de construcción del Proyecto existirá una vigilancia constante a cargo del Titular del mismo. Dentro de sus funciones estará la detección permanente de acciones y condiciones inseguras que estén ocurriendo durante el desarrollo de las faenas. Además, no se permitirá el acceso a las faenas de construcción a personas ajenas a éstas. • Se mantendrá patrullaje en las formaciones boscosas durante la construcción de las obras contempladas en el Proyecto, especialmente durante la época estival. • Se mantienen las vías de acceso y caminos interiores libres de material combustible. • Durante la fase de corta se considera la ordenación de combustible dentro de la faja para ser retirados posteriormente. Las ramas y hojas de árboles, así como los restos de la corta de arbustos será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados o quemados previa solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada. • Se despeja de material combustible a 5 m alrededor de depósitos de combustibles u otros lugares donde se puedan originar incendios. • Se deja estrictamente prohibido fumar o encender fogatas durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto en áreas que no estén habilitadas.

	• Durante la fase de construcción, en la instalación de faena, se instalará un letrero indicando actividades prohibidas (fumar o encender fogatas, etc.) y números de emergencia. • Al finalizar la fase de construcción, se instalarán letreros en puntos estratégicos (principalmente cercano a caminos públicos) indicando actividades prohibidas como fumar o encender fogatas y además indicando números de emergencia en caso de incendio como el 132 (mayores detalles véase Anexo N° 19 de la Adenda Complementaria). • Se contempla la construcción de cercos a orilla de camino público, con el objetivo de evitar el ingreso de personal ajeno a las propiedades (siempre y cuando el trazado de la línea de transmisión o cualquier obra del Proyecto se encuentre a orilla de camino o colindante a áreas públicas). • Los cables de alta tensión presentan un sistema de protección que los desproveen de energía eléctrica una vez que se desconectan de la línea de alta tensión, por lo que, al producirse un corte en ellos, estos no tendrán energía. • Se contempla la habilitación de una faja corta combustible de 30 m medidos desde el borde de la faja de servidumbre -para cada lado del tendido eléctrico-, en la medida que no afecten sectores de bosque nativo y/o protecciones de cursos de agua, tal como se indica en la Pauta de prescripciones técnicas aplicables al programa de protección contra incendios forestales (versión 3.1). En esta faja corta combustible (FCC) se realizará una poda con una altura de 3 m libre de ramas, siempre cuando la edad y condiciones de los árboles lo permitan, además se realizará un raleo homogéneo dejando una densidad residual de 800 árboles/ha. Una vez efectuado la poda y raleo, los desechos serán retirados de dicha faja. Es importante mencionar que esta faja será construida siempre y cuando los propietarios aledaños a la faja servidumbre de línea eléctrica autoricen su habilitación. Medidas de prevención: • Construir una faja libre de vegetación a ambos lados de la línea de transmisión dejando como mínimo 60 m libres de vegetación a cada lado de la línea eléctrica (esto se encuentra considerado dentro faja de servidumbre del proyecto). • Anualmente se contempla la mantención de esta faja libre de vegetación con el objetivo de eliminar cualquier tipo de vegetación existente. Con respecto a las variables de riesgo potencial, como las casas y caminos secundarios, los sectores que contempla el área de corta quedarán desprovistos de vegetación y, como se menciona anteriormente, se realizará anualmente para su mantención.

	En base a los antecedentes presentados anteriormente, y las demás medidas consideradas por el Proyecto, basadas en la Pauta de prescripciones técnicas aplicables al programa de protección contra incendios forestales (CONAF, 2020), es suficiente para prevenir los incendios forestales que puedan ser causados por el proyecto
Forma de control y seguimiento	• Registro de estudio de cargas combustibles al inicio de cada fase. • Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación de uso de equipos de extinción portátiles y redes húmedas. • Registro escrito y fotográfico de inspección de vehículos de transporte de residuos peligrosos (quincenal en fase de construcción y semestral en fase de operación). • Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación de zonas de riesgo de incendio. • Bitácora de mantención de equipos de extinción según recomendación del fabricante. • Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación del procedimiento de trabajo seguro. • Acta con el detalle de los temas abordados en las capacitaciones. • Registro fotográfico de las señaléticas prevención de accidentes forestales, registro escrito de su ubicación (al inicio de las obras y cada vez que se deteriore se procede a su reemplazo). • Registro escrito y fotográfico de la limpieza de la faja de servidumbre la Línea de Transmisión.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Numeral 7 del Anexo N°11 de la adenda Complementaria “PAS N°149”. • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias” • Anexo N°2 de adenda complementaria “Descripción de proyecto”
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte un incendio dará inmediato aviso al jefe de Emergencia, el cual iniciará al siguiente procedimiento: • Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados. • En caso de requerir la presencia de Ambulancia, Bomberos, o brigadas de CONAF, el jefe de Emergencia solicitará su presencia, y realizará las coordinaciones necesarias para que el acceso a la empresa sea expedito. • Se iniciará el combate del siniestro mediante equipos de extinción de incendios disponibles (mayores antecedentes véase apéndice N°2 del anexo N°13 de la adenda complementaria).

	• Los brigadistas cortarán suministro eléctrico, alejar fuentes combustibles en caso de ser posible. • Si no es posible el control del incendio se evacuará del área a todo el personal a una zona segura, que se encontrará debidamente señalizada, esperando el ingreso de bomberos o brigadistas, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria. • Los líquidos generados productos del control de incendios serán recolectados para su posterior disposición final. • Los residuos generados serán tratados de acuerdo con su naturaleza. • El jefe de Emergencia será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como Bomberos, Autoridad Sanitaria, Carabineros. En el caso de incendios forestales en los alrededores del Proyecto: • El personal que se encuentre más cerca del incendio, dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, el cual coordinará las comunicaciones y proporcionará todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: tipo de combustible que se está quemando, cantidad de combustible y recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso al lugar, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, topografía del lugar, condiciones meteorológicas locales, especialmente dirección y fuerza del viento y, en especial si se requiere de más personal para el combate. • Se comunicará de inmediato a CONAF (130) y Bomberos (132), la ocurrencia del incendio, cualquiera sea la superficie y magnitud de éste y demás antecedentes, además se informará la situación a los vecinos para que tomen los resguardos necesarios. Además, en diferentes puntos del Proyecto, estará disponible la lista de teléfonos de emergencias (Contacto de los órganos del Estado): CONAF de las regiones de Ñuble y Biobío, a saber: o CONAF provincia de Ñuble 42 221085 o CONAF Región Ñuble 42 2213007 o CONAF Región Biobío 43 321086 • La comunicación entre las instalaciones y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del jefe de Emergencias. Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como CONAF y Bomberos. • El personal capacitado que se encuentre disponible más cerca del lugar del incendio comenzará a combatir de inmediato, construyendo las líneas de control que sean necesarias. En primera instancia, asumirá la responsabilidad el técnico o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio. • El Jefe de Emergencias dará primera prioridad a las referidas al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del incendio

	en el caso que sea necesario o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. Paralelamente, se evacuará al personal que pudiese estar presente en las cercanías del Proyecto. • Si CONAF envía brigadistas contra incendios al lugar, el personal de la empresa contratista que se encuentre en el lugar se pondrá a las órdenes del jefe de incendio. • Si no es posible el control del incendio se evacuará del área a todo el personal. • Una vez controlado el incendio, se prohibirá al personal y a toda persona volver al área quemada hasta que la autoridad lo disponga. El incendio puede reactivarse. • Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe de Emergencia informará del hecho al a los trabajadores, decretando éste el final de la misma. • Una vez decretado el fin de la emergencia, el Jefe de Seguridad y/o Medio Ambiente, deberá determinar si es seguro retornar a las áreas de trabajo (por ejemplo, que no existan materiales que puedan caer sobre un trabajador o la existencia de brasas que puedan reiniciar el incendio, u otros que impidan el normal desarrollo de las actividades). • A través de la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente, el Jefe de Emergencia dará aviso luego de ocurrida la emergencia (sólo en caso de incendios forestales) en un plazo no superior a 24 horas. • El Titular hará entrega de un informe completo del incidente y de sus medidas de control utilizados, así como los resultados de este, a la autoridad fiscalizadora en un plazo de 1 mes posterior al aviso. • El Titular informará a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente de la Región de Ñuble y/o Biobío de la contingencia. El responsable de informar a la SMA será el jefe de Emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Posterior a las labores de contención de la emergencia se procederá a generar un informe con los antecedentes recopilados por bomberos, los daños generados y las medidas adoptadas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional de la SMA, a bomberos con copia a organismos pertinentes y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016. Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen con posterioridad a la remisión de los antecedentes según lo establecido en la RCA

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Numeral 7 del Anexo N°11 de la adenda Complementaria “PAS N°149”. • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias” • Anexo N°2 de adenda complementaria “Descripción de proyecto”

7.1.7 Riesgo o contingencia: Sismos

Tabla 7.17 Situación de riesgo o contingencia de Sismos	
Riesgo o contingencia	Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de sismo se encuentra asociado a todas las partes, obras y acciones del Proyecto, y susceptible de manifestarse en todas las fases del mismo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Estos riesgos se encuentran asociados a todas las fases del Proyecto, dada las condiciones sísmicas del país, por lo cual se contemplan las siguientes medidas de prevención de contingencias: - Señalizar vías de evacuación, salidas de emergencia y zonas de seguridad en lugares visibles. - Ubicar planos de evacuación y teléfonos de emergencia en lugares visibles. - Mantención de condiciones de orden y aseo en los lugares de trabajo para evitar obstáculos durante la evacuación. - Prohibición de almacenar material en altura, en estantes y/o mobiliario desprovisto de barreras antivuelco. - Capacitación: Procedimientos en caso de sismo, vías de evacuación y zonas de seguridad. - Realización de simulacros
Forma de control y seguimiento	• Registro escrito y fotográfico de inspección de vías de evacuación, salidas de emergencia y zonas de seguridad (quincenal durante la fase de construcción y semestral durante la fase de operación). • Registro escrito y fotográfico de inspección de condiciones de orden y aseo en lugares de trabajo (quincenal durante la fase de construcción y semestral durante la fase de operación). • Registro escrito y fotográfico de capacitación. • Registro escrito y fotográfico de simulacro (anual).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal deberá dar inicio al siguiente procedimiento: - Paralizar las obras - El personal evacuará de las instalaciones y dirigirse a las zonas de seguridad establecidas. En caso de ser necesario, ayudar a evacuar a personas que se encuentren en estado de shock o incapacitados para realizar esta acción. - Los brigadistas cortarán el suministro de electricidad. - Se verificará la existencia de fisuras o daños en lo que respecta al almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. En el caso de que existieran, se procederá a realizar las acciones y medidas detalladas en el ítem 3.4.1 para controlar la emergencia. - Se procederá a evaluar los daños en la estructura física en cada aerogenerador o estructura de la LT. - Se le informará a la comunidad más cercana de los daños producto del sismo; se delimitará una zona de protección y se evacuará hacia las zonas de seguridad si fuese necesario. Si la magnitud de los daños no permite continuar con el normal funcionamiento, se generará un informe, el cual será remitido a la SMA, ONEMI y Municipalidad, para indicar si hay daños personales o materiales producto del sismo
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Posterior al evento se procederá a generar un informe que indique las consecuencias producidas por el sismo y la eficacia de la implementación de las medidas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional de SMA, a la oficina regional de la ONEMI y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016. Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen con posterioridad a la remisión de los antecedentes según lo establecido en la RCA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”

7.1.8 Riesgo o contingencia: Deterioro de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico no previsto

Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia de Deterioro de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico no previsto

Riesgo o contingencia	Deterioro de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico no previsto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción Obras temporales: - Habilitación de la instalación de faena. - Construcción de la planta de hormigón. - Plataforma de acopio de aspas. - Plataforma permanente v. Habilitación de la zona de acopio. Obras permanentes: - Mejoramiento de caminos proyectados. - Construcción de plataformas construcción y operación de los aerogeneradores. - Construcción de fundaciones de aerogeneradores y torres de línea de transmisión. - Construcción de canalización subterránea para conductores eléctricos. - Construcción de cruces con cursos de agua. - Construcción de subestación. Acciones: - Obras civiles (escarpe, movimiento de tierra, etc.). - Desarme y retiro de instalaciones temporales. - Limpieza y restauración del terreno: obras temporales y permanentes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se contará con un arqueólogo y/o licenciado en arqueología y un paleontólogo y/o profesional a fin, los cuales realizarán un monitoreo permanente por cada frente de trabajo, mientras se realicen las actividades de escarpe del terreno y remoción de la superficie, inspeccionarán las zonas a intervenir y determinará si existe presencia de patrimonio arqueológico y paleontológico. El procedimiento a seguir en caso de hallazgo es el siguiente: • Delimitación mediante malla del tipo “dorment” y señalización provisoria durante la realización de la faena de construcción y cierre. • Los cercos perimetrales se instalarán dejando un buffer de 5 a 10 metros, alrededor de los hallazgos encontrados (mayores detalles véase anexo N°4 de adenda complementaria) con objeto de proteger el hallazgo arqueológico y /o paleontológico no previsto en la fase de construcción y cierre, siendo en la fase de cierre previa inspección arqueológica y paleontológica en el sitio respectivo. • Paralizar trabajos en el sector. • Aviso al CMN, para que este organismo aporte antecedentes y determine el procedimiento a seguir

Forma de control y seguimiento	Informe de monitoreo arqueológico y paleontológico, se implementará una bitácora donde el arqueólogo deje constancia de las actividades desarrolladas durante el monitoreo, como, por ejemplo, implementación y mantención de medidas, reporte de hallazgos no previstos, etc (diaria 1). Registro escrito y fotográfico de inspección cerco perimetral hasta liberación del área (quincenal).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°4 de adenda complementaria “Normativa Ambiental Aplicable” • Anexo 3.5.1 de la DIA “Caracterización Arqueológica de la DIA”. • Anexo 3.5.2 de la DIA “Caracterización Paleontológica de la DIA” • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico y/o paleontológico no previsto, durante la faena, se procederá según lo establecido en los artículos N°26 y N°27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, se paralizarán las obras en el lugar específico y el titular procederá a dar aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine el procedimiento a seguir, de igual forma, se realizará notificación a la SMA. En caso de ser necesario y autorizado, se realizará el rescate arqueológico correspondiente
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Posterior a las labores de rescate se generará un informe, con los antecedentes aportados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y las medidas adoptadas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional, al Consejo de Monumentos Nacionales y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016. Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen con posterioridad a la remisión de los antecedentes según lo establecido en la RCA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°4 de adenda complementaria “Normativa Ambiental Aplicable” • Anexo 3.5.1 de la DIA “Caracterización Arqueológica de la DIA”.

	• Anexo 3.5.2 de la DIA “Caracterización Paleontológica de la DIA”. • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”

7.1.9 Riesgo o contingencia: Emisiones de ruido por fallas mecánicas de aerogeneradores.

Tabla 7.1.9 Situación de riesgo o contingencia de Emisiones de ruido por fallas mecánicas de aerogeneradores	
Riesgo o contingencia	Emisiones de ruido por fallas mecánicas de aerogeneradores
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de emisión de ruido se encuentra asociado a las potenciales fallas mecánicas de los aerogeneradores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como una forma de prevenir inconvenientes en los equipos electromecánicos, se contempla la realización de mantenciones del tipo preventivas, las cuales se realizarán siguiendo las instrucciones de los manuales de operación y mantenimiento entregados por la empresa fabricante. Mantenimiento predictivo. Este se realiza con la finalidad de recabar información sobre el funcionamiento de las infraestructuras eólicas, predecir el comportamiento durante su uso y reducir el riesgo de fallos. Esto se lleva a cabo utilizando herramientas que permitan conocer cuando un componente se deteriora y necesita intervención en base a análisis de vibraciones y temperaturas medidos con sensores. Mantenimiento preventivo. Es aquel mantenimiento que se realiza independiente de las averías o desperfectos detectados y que contempla la revisión y mantención, de acuerdo con un programa de mantenimiento indicado por el fabricante, predeterminado de una frecuencia mensual, en donde, una vez al mes se recorrerá e inspeccionará las instalaciones y equipamientos del parque. Se empleará equipamiento mecánico menor y una cuadrilla de trabajadores. Parte de las actividades contempladas en este mantenimiento corresponden a pruebas de funcionamiento, mantención de elementos de seguridad y elevación, suministro de insumos necesarios para el correcto funcionamiento de los aerogeneradores como grasa, aceite, etc.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantención escrito del protocolo de mantención según especificación técnica. Libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las posibles denuncias. Modo de Verificación. Como una forma de certificar y asegurar la implementación de las medidas preventivas se deberá aplicar un protocolo de mantención, el cual deberá indicar lo siguiente:

	i. Nombre del encargado del equipo de mantención. ii. Equipo de técnicos (mecánicos, prevención de riesgos, etc.). iii. Fecha (Hora/día/mes/año). Lugar y equipo en revisión: Indicar estado del equipo. v. Descripción de las medidas: Cambios de aceite y/o piezas, etc. Los registros asociados al protocolo de mantención se mantendrán en la subestación. Además, cabe mencionar que, en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias” - Anexo N°2 de adenda complementaria “Descripción de proyecto”
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de recibir una denuncia (registro en el libro de sugerencias y reclamos) de los residentes del sector, por ruidos molestos asociados a fallas en la operación del parque eólico, así como también, en el escenario de que se presenten fallas mecánicas de los aerogeneradores, se procederá de la siguiente forma: - Medir ruido, en horario diurno y nocturno, en los receptores asociados al aerogenerador que tenga la falla o se presuma que la tenga, de modo de verificar el cumplimiento del D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente - para los horarios diurno y nocturno - o la normativa que lo reemplace - En caso de constatar que el ruido supera los máximos permisibles establecidos por la normativa, ya sea para horario diurno y/o nocturno, se procederá a la detención del aerogenerador en los horarios de superación de ésta. Protocolo de emergencia: - Investigar la causa de falla y reparación de ésta. - Tras la reparación de la falla, efectuar una nueva medición de ruido, en horario diurno y nocturno, en los receptores afectados para verificar el cumplimiento normativo. - Informar a los denunciantes respecto a los resultados de la medición y la reparación de la falla.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Posterior a la reparación de la falla que generó el ruido, se generará un informe indicando el origen de la emergencia y las medidas tomadas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional de la SMA, SEREMI de Salud y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016.

	Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen con posterioridad a la remisión de los antecedentes según lo establecido en la RCA. Además, se hará notificación a los vecinos de la(s) falla(s) que generaron el ruido.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias” • Anexo N°2 de adenda complementaria “Descripción de proyecto”

7.1.10 Riesgo o contingencia: Colapso y/o daño estructural de aerogenerador o de la Línea de Transmisión

Tabla 7.1.10 Situación de riesgo o contingencia de Colapso y/o daño estructural de aerogenerador o de la Línea de Transmisión.	
Riesgo o contingencia	Colapso y/o daño estructural de aerogenerador o de la Línea de Transmisión.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de colapso se encuentra asociado a una falla estructural mientras se realiza el montaje o desmontaje de las estructuras, falla material, error en la construcción, daños por terceros o bien, frente a la ocurrencia de un evento natural de gran envergadura
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como una forma de detectar posibles fallas estructurales de los aerogeneradores y de las estructuras de la LT, se contempla la realización de inspecciones y mantenciones periódicas en la fase de operación del Proyecto. Las medidas específicas de prevención de contingencias son: - Inspección visual de los aerogeneradores y de las estructuras de la LT. - Mantenciones periódicas que aseguren la integridad de las estructuras. - Capacitación: Procedimientos en caso de colapso, zonas de seguridad, comunicación, uso de elementos de seguridad y señalética vial. - Realización de simulacros.
Forma de control y seguimiento	• Registro de inspección (registro y fotográfico) de la inspección de las estructuras de la LT y de los aerogeneradores (semestral o después de un evento natural de gran envergadura) • Registro de inspección (escrito y fotográfico) de las mantenciones periódicas a estructuras de la LT y de los aerogeneradores (mensual). • Registro de capacitación (escrito y fotográfico). • Registro escrito y fotográfico de simulacro (anual).

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias” • Anexo N°2 de adenda complementaria “Descripción de proyecto”
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de producirse un colapso de un aerogenerador o de una estructura de la LT se procederá de la siguiente forma: - Se desenergizará el aerogenerador y/o estructura de la LT. - Se inspeccionará el área afectada y se evaluará la magnitud de los daños, identificando si es a personas o daño material. - En caso de afectación de personas se procederá a llamar a los servicios de emergencia correspondientes. - Se procederá a evaluar los daños provocados, identificando si se corresponde a camino o deslindes prediales, lo anterior debido a que corresponde a los únicos casos que pueden verse afectados frente a un colapso. - Se analizará la causalidad del colapso del aerogenerador o estructura de la LT. - Se informará a la comunidad más cercana de los daños producidos como consecuencia del colapso, delimitando una zona de protección.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Posterior a las labores de limpieza, despeje y reparación se elaborará un informe indicando el origen de la falla por el cual se produce el colapso de la estructura, y las medidas implementadas. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional de la SMA, a la Municipalidad correspondiente y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016. Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen con posterioridad a la remisión de los antecedentes según lo establecido en la RCA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias” • Anexo N°2 de adenda complementaria “Descripción de proyecto”

7.1.11 Riesgo o contingencia: Fauna terrestre e íctica que podría resultar herida por actividades del proyecto

Tabla 7.1.11 Situación de riesgo o contingencia de Fauna terrestre e íctica que podría resultar herida por actividades del proyecto

Riesgo o contingencia	Fauna terrestre e íctica que podría resultar herida por actividades del proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La contingencia asociada al hallazgo de fauna herida se encuentra asociado a todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación sobre conservación de flora y fauna de todos los trabajadores, la cual estará ligada al Compromiso Ambiental Voluntario “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores” de la DIA. • Se prohibirá alterar el hábitat, nidos o crías, de cualquier especie. • Se consideran los siguientes compromisos ambientales voluntarios (para mayores detalles véase el apartado 11.1 del presente ICE): Plan de perturbación controlada de reptiles, monitoreo de aves, búsqueda y remoción de carcasas, instalación de peinetas anti-percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica, Implementación de barreras físicas en torno a las obras sobre cursos de agua y Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua. • Adicionalmente, se incluirán las prohibiciones anteriormente descritas como cláusulas de las bases de licitación del contrato de construcción del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Registro de asistencia a las capacitaciones. • Informes a la SMA según el siguiente detalle (para mayores detalles véase el apartado 11.1 del presente ICE). i. Plan de perturbación controlada: Se consideran dos informes a la SMA, uno luego de terminada la perturbación y otro luego de terminada la fase de construcción (aplica también para la fase de cierre). ii. Instalación de peinetas anti-percha y desviadores de vuelo en LT: Informes anuales de verificación de implementación y mantención de peinetas y espirales desviadores de vuelo en las zonas comprometidas. iii. Monitoreo de aves y murciélagos: Informes anuales en la fase de construcción, informes semestrales durante los tres primeros años de la fase de operación. iv. Búsqueda de remoción de carcasas: informes trimestrales durante la fase de construcción y los tres primeros años de la fase de operación;

	durante el año siguiente, la frecuencia de informes será semestral. v. Implementación de barreras físicas en torno a las obras sobre cursos de agua: Se elaborará un informe de cumplimiento ambiental, que contendrá: un reporte posterior a la instalación de cada barrera, que contenga un registro fotográfico de la implementación e instalación en cada una de las barreras indicadas y reporte semestral con registro fotográfico de inspección in situ que verifique el estado y ubicación de las barreras. vi. Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento: informes con los resultados de cada campaña de monitoreo. • Inspección visual y registro fotográfico de señalización. • Bases de licitación del contrato de construcción del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°17 de la Adenda Complementaria “Compromisos Ambientales Voluntarios” • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Como primer paso, sea cual sea su especie o grupo y, considerando los tiempos de respuestas y manejo del ejemplar dependiendo de cada especie, se tendrá presente que: Al encontrar un animal herido, se dará aviso inmediato al encargado ambiental del proyecto, el cual contactará al Centro de Conservación y Rehabilitación para Fauna Silvestre (CRFS). Al momento de encontrar un animal herido: • Si el animal herido se puede mover: Asegurar perturbación mínima del animal (no gritar, no correr ni realizar movimientos bruscos). Si está en un frente de trabajo se debe esperar que el animal se retire del lugar por sus propios medios; • Si el animal herido no se puede mover: Asegurar perturbación mínima del animal (no gritar, no correr ni realizar movimientos bruscos). Comunicar con médico veterinario que acuda al lugar y defina las medidas a realizar. • Mortalidad de individuos (biota acuática): i. Se llamará a un equipo de especialistas para identificar y/o fotografiar los individuos muertos. Además, se debe notificar la emergencia de forma inmediata a

	SERNAPESCA, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura regional, SMA y dirección regional de Ñuble. ii. Identificar y/o fotografiar los individuos muertos. iii. Los individuos muertos se depositarán en contenedores o frascos con alcohol desnaturalizado 95% y etiquetados con la especie que corresponde, localidad, nombre del río, fecha y hora de colecta. iv. Retirar las sustancias contaminantes, mediante un método ad hoc al contaminante. Una vez retiradas las sustancias se realizará un seguimiento de la recuperación natural del tramo afectado. Mediante la elaboración de un Plan de Seguimiento ambiental. Que contemple: ○ El monitoreo de 4 estaciones de muestreo: aguas arriba del impacto, en el lugar del impacto, 50 metros aguas abajo del impacto y 150 metros aguas abajo del impacto; ○ Con frecuencia bimensual durante un año después de ocurrida la emergencia; ○ Análisis de calidad del agua para la preservación de la biota acuática según el levantamiento de componentes bióticos. (para mayores detalles véase Anexo N°18 de la Adenda.). v. Elaboración y entrega de informes semestrales a la Superintendencia de medio ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad de comunicación: Se avisará posterior a las labores de contención de la emergencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación: El informe generado será remitido a la oficina regional y/o se realizará el reporte de aviso de emergencia en el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tal como se indica en el R.E. N° 885/2016. Además, se dará aviso al SAG. Adicionalmente, se dará cumplimiento a la resolución exenta 1610/2018, presentando los planes de prevención de contingencias y/o emergencias que se modifiquen y/o actualicen con posterioridad a la remisión de los antecedentes según lo establecido en la RCA

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo N°17 de la Adenda Complementaria “Compromisos Ambientales Voluntarios” • Anexo N°13 de adenda complementaria “Plan de Contingencias y Emergencias”

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Norma D.F.L. N°458 de 2007, MINVU

Tabla 8.1.1 Norma D.F.L. N°458 de 2007, MINVU	
Componente/materia:	Uso de suelo y planificación territorial
Otros cuerpos legales	<i>No aplica.</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras Temporales y permanentes según se señalan en Tabla sección 4.1 Descripción de proyecto.
Forma de cumplimiento	Las edificaciones temporales se emplazan en la instalación de faenas y planta de hormigón y corresponden a la garita de control de ingreso, edificio de administración, bodegas, baños y comedor. Por su parte, las obras permanentes del proyecto corresponden a los aerogeneradores, línea de transmisión eléctrica, subestación elevadora, caminos proyectados, canalización de interconexión de media tensión, obras de conexión con la vialidad existente (accesos y atravesos) y cruces con cursos de agua. Por lo anterior, se presenta PAS N°160 (véase Anexo 8 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección, registro fotográfico y control topográfico de posición y superficie de obras afectas al PAS. 2. Informe favorable para la construcción de la SEREMI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). 3. Autorización por parte de la SEREMI de Agricultura.
Forma de control y seguimiento	Catastro del IFC, del reporte de inspección y control topográfico, del informe favorable de construcción, de la autorización SEREMI de agricultura y de las cartas de ingreso de informes. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Agricultura, SEREMI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

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

8.2.1. Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario

Tabla 88.2.1 Decreto con Fuerza de Ley N°725 de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario	
Componente/materia:	Medio Ambiente Laboral

Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la instalación de faenas y una planta de hormigón como lugar de trabajo. En ellas se encontrarán edificaciones como: oficinas, baños y camarines, comedor, bodegas, entre otros.
Forma de cumplimiento	Los lugares de trabajo durante las labores de obras y acciones del Proyecto se mantendrán limpios de residuos, ruidos u olores que afecten la salud o pongan en riesgo la seguridad de las personas, dando cabal cumplimiento a la normativa sanitaria vigente
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro de visitas a las instalaciones. 2. Revisión de contratos de empresas prestadoras de servicios e insumos de aseo, seguridad, etc
Forma de control y seguimiento	Catastro de los registros de visitas y copia de contratos de empresas prestadoras de servicios. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud, Dirección del Trabajo y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.2.2. Decreto con Fuerza de Ley N°1 de 1989, MINSAL, que Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.

Tabla 8.2.2 Norma D.F.L. N°1 de 1989, MINSAL	
Componente/materia:	Medio Ambiente Laboral.
Otros cuerpos legales asociados	<i>No aplica</i>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla instalaciones de unidades sanitarias con sistemas de tratamiento de aguas servidas con generación de lodos. Estas se dispondrán dentro de la instalación de faenas (fase de construcción y cierre), plantas de hormigón (fase construcción) y subestación elevadora (fase operación). Además, se contempla el almacenamiento de residuos en diferentes bodegas dentro de instalación de faenas (construcción y cierre), planta de hormigón (construcción) y subestación elevadora (operación).
Forma de cumplimiento	Se contará con todas las autorizaciones sanitarias pertinentes al Proyecto. Todos los residuos serán transportados y eliminados en instalaciones que cuenten con autorización sanitaria, y serán manejados por una empresa que esté autorizada para ello.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria de la bodega de residuos domiciliarios y asimilables, bodega de residuos de construcción y de bodega de residuos peligrosos. 2. Autorización sanitaria de los sistemas de tratamiento de aguas servidas. 3. Autorización sanitaria del Proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas. 4. Autorización sanitaria empresa de transporte de residuos peligrosos. 5. Autorización sanitaria empresa eliminación de residuos peligrosos.

	6. Autorización sanitaria empresa transporte de residuos domésticos. 7. Autorización sanitaria empresa eliminación de residuos domésticos
Forma de control y seguimiento	Registro de la autorización sanitaria del Proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas, así como a las que se refieren al almacenamiento y disposición final de los diferentes residuos. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud, Región de Ñuble).

8.2.3. Decreto Supremo N°594 de 1999, MINSAL, que aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 8.2.3 Norma DS N°594 de 1999, MINSAL	
Componente/materia:	Medio Ambiente Laboral.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°4/2009 MINSEGPRESS, que establece el Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla instalaciones de servicios higiénicos y plantas de tratamiento de aguas servidas de faenas en zonas rurales. dentro de la instalación de faenas (fase de construcción y cierre), plantas de hormigón (fase construcción) y subestación elevadora (fase operación). El Proyecto considera la Instalación de servicios higiénicos y la entrega de implementos de seguridad para sus trabajadores.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas generadas durante la fase de construcción y cierre del Proyecto - cuyo carácter es doméstico y exenta cualquier característica de peligrosidad - serán enviadas a plantas de tratamiento de aguas servidas las cuales se ubicarán en las Instalaciones de Faenas y plantas de hormigón. Mientras que, en la fase de operación, se contempla la implementación de baños conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas, el cual tendrá las mismas características del enunciado anteriormente. En ambos casos, la totalidad del efluente tratado se infiltrará mediante zanjas, cumpliendo con los límites dispuestos en el D.S. N°46/ 2003, que Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas. Se implementarán baños químicos en los frentes de trabajo, cuya instalación, mantención y retiro será efectuado por empresas especializadas en el rubro y que cuenten con las autorizaciones correspondientes, con el objetivo de evitar la proliferación de olores molestos y vectores, y contaminación ambiental. El titular verificará mediante su Inspector Técnico de Obras (ITO) que esta empresa efectúe una adecuada instalación y mantenimiento de los baños químicos, y que la disposición final de los residuos generados se efectúe en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada por la SEREMI de Salud y que cuente RCA favorable (artículo 24 inciso 2° del D.S. N°594/99).

	En la fase de operación se contempla la implementación de baños para damas y varones, los cuales se ubicarán en la sala de control de la subestación elevadora y se encontrarán conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas. Además, como durante esta fase se efectuarán mantenciones programadas en diferentes zonas del parque, se implementarán baños químicos en los frentes de trabajo, cuya instalación, mantención y retiro será efectuado por empresas especializadas en el rubro y que cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes. Las plantas de tratamiento de aguas servidas prefabricadas correspondientes a la fase de construcción, operación y cierre se deberán tramitar sectorialmente de manera previa los permisos respectivos con la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble. Lo anterior se detalla en el PAS N°138 en el Apartado 9 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección ambiental de la habilitación de los servicios higiénicos de uso individual o colectivo. 2. Reporte de revisión de aplicación de control sanitario. 3. Autorización sanitaria de Plantas de Tratamiento de aguas Servidas, recolección, tratamiento y disposición de lodos generados. 4. Registro de charlas de capacitación. 5. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de las instalaciones sanitarias (baños). 6. Autorización sanitaria del proveedor de mantención y disposición final de aguas servidas provenientes de baños químicos. 7. Autorización sanitaria Proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Catastro de charlas de capacitación, del reporte de inspección, de los registros fotográficos de las instalaciones sanitarias y de las autorizaciones sanitarias correspondientes. Catastro del reporte de inspección ambiental, del reporte de revisión de aplicación de control sanitario. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud, Región de Ñuble y Superintendencia de Medio Ambiente).

8.2.4. Decreto Supremo N°655 de 1941, MINTRAB, que aprueba el Reglamento sobre Higiene y Seguridad Industriales.

Tabla 8.2.4 D.S. N°594 de 1999, MINSAL	
Componente/materia:	Medio Ambiente Laboral.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la implementación de obras anexas o complementarias necesarias para la materialización del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Todas las instalaciones, temporales y permanentes, deberán cumplir con las condiciones generales de higiene y seguridad estipuladas en el D.S. N°655/41. Entre las medidas necesarias se contemplan las siguiente:

	1. Los lugares de trabajo se mantendrán limpios y ordenados, considerando la normativa sanitaria vigente. 2. Control sanitario y desratización de las instalaciones, por parte de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. 3. Existirán contenedores adecuados y rotulados para los distintos tipos de residuos generados (principalmente restos de comida, envases de bebida, papel y cartón no contaminado, plásticos, envases de vidrios, cartones, envases de alimentos, entre otros), los que estarán dispuestos en lugares de fácil acceso y en número suficiente, en las instalaciones. Estos contenedores serán herméticos, con una capacidad máxima de 1.200 L, y contarán con bolsas en su interior. Los residuos asimilables a domiciliarios serán retirados con una frecuencia de dos veces por semana mediante el camión de recolección municipal, previa coordinación con la I. Municipalidad. En caso de no lograrse acuerdo con el municipio, los residuos se transportarán a través de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, para luego ser trasladados a disposición final en un sitio autorizado. 4. Se implementarán señales de seguridad en las instalaciones; 5. Existirá una Enfermería destinada a otorgar prestaciones de baja complejidad, a cargo de personal paramédico o de una enfermera, contando con equipamiento básico para brindar la primera atención a los trabajadores; 6. Se dispondrá de materiales para proveer de primeros auxilios en las instalaciones, en caso de accidentes u otros malestares que pudieran afectar a los trabajadores. 7. Se realizarán charlas de capacitación efectuadas por el prevencionista de riesgos sobre las condiciones generales de higiene y seguridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección visual y registro periódico de la limpieza y orden de las instalaciones. 2. Bitácora de aplicación de control sanitario y desratización. 3. Reporte de inspección visual y registro de los contenedores y rótulos de acuerdo con su segregación. 4. Reporte de inspección visual y registro de los contenedores de acuerdo con número y ubicación según a zonificación óptima. 5. Bitácora de registro de retiro de residuos por parte del camión recolector de la I. Municipalidad o empresa autorizada por la SEREMI de Salud. 6. Reporte de inspección visual, registro fotográfico y escrito de las señales de seguridad. 7. Reporte de inspección visual, registro fotográfico y escrito de los materiales para la provisión de primeros auxilios. 8. Registro de asistencia a charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Catastro de los reportes de inspección (instalaciones y contenedores), de las bitácoras de aplicación de control sanitario y desratización, del registro de retiro de residuos y del registro de asistencia a charlas de capacitación. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.2.5. Decreto Supremo N°157/07 del Ministerio de Salud. Reglamento de pesticidas de uso sanitario y doméstico

Tabla 8.2.5 D.S. N°157/07 del Ministerio de Salud. Reglamento de pesticidas de uso sanitario y doméstico

Componente/materia:	Medio Ambiente Laboral.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Debido a los posibles daños que pudiese causar la presencia de roedores tanto a las personas como a las instalaciones del proyecto, se realizará un control de plagas a modo de prevención. Esto se realizará en las siguientes instalaciones y edificaciones: Subestación elevadora, instalación faenas, plantas hormigón, frentes de trabajo y aerogeneradores.
Forma de cumplimiento	Se efectuará control de plagas de roedores en la zona de obras para prevenir la contaminación con virus Hanta, a través de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Se instruirá a la empresa contratista a tomar todas las precauciones para no afectar la salud de los trabajadores, habitantes y fauna de la zona.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria de la empresa encargada de las labores de control de plagas. 2. Certificado de control de plagas. 3. Registro de las aplicaciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Copia de autorización sanitaria de la empresa encargada de las labores de control de plagas y del certificado de control de plagas. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble

8.2.6. Decreto con Fuerza de Ley N°850/97 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°206 de 1960

Tabla 8.2.6 Norma D.F.L. N°850/97 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°206 de 1960	
Componente/materia:	Infraestructura Vial
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere de la habilitación de 1 acceso (para el ingreso a la zona del Parque Eólico) que se conecta a la ruta S/R-N-861, de tuición de la DRV Región de Ñuble.
Forma de cumplimiento	Se presentará la factibilidad técnica y posterior entrega de informes técnicos para solicitar la autorización de la Dirección de Vialidad para habilitar accesos de tuición de la DRV Región del Ñuble, lo anterior de acuerdo con el instructivo de atravesos y paralelismo 2006 de la Dirección de Vialidad y D.V. N°232/02, que deja sin efecto la Resolución D.V. N°416 de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica. Se deberá contar

	con la aprobación escrita, por parte de la Dirección de vialidad, de las 4 etapas de tramitación que requiere el acceso: Etapa 1- Factibilidad de acceso, Etapa 2- Aprobación del proyecto de ingeniería de detalle, Etapa 3 - Construcción del Acceso, Etapa 4 - Autorización de acceso Una vez obtenidos los permisos, se procederá a realizar las obras de accesos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe de factibilidad a la DVR, 2. Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe técnico. Etapa 1: Factibilidad de acceso: • Formulario de solicitud de acceso a rutas nacionales y rutas concesionadas. • Certificado de línea, certificado de informaciones previas o certificado de ruralidad, según corresponda. • Certificado actualizado de dominio vigente del predio • Certificado de vigencia de la sociedad. • Diseño conceptual. • Estudio de impacto vial, aprobado por Seremi de Transporte y Telecomunicaciones (Seremitt) Regional. Etapa 2: Aprobación del proyecto de ingeniería de detalles: • Proyecto de ingeniería de detalles. Etapa 3: Construcción del acceso: • Solicitud de ocupación de faja fiscal. • Boletas de garantía. • Plan de señalización durante la ejecución de las obras viales. • Programas de obras (carta Gantt). Etapa 4: Autorización de acceso: • Solicitud de recepción de obras a la inspección fiscal. • Planos de construcción. • Certificado de dominio vigente, cuya vigencia no debe ser superior a 60 días. • Certificados de materiales y compactación.
Forma de control y seguimiento	Copia de las cartas de ingreso de informe técnico y de factibilidad, respectivas resoluciones, así como de los documentos para las 4 etapas de tramitación, dispuestas en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (Dirección de Vialidad, Región de Ñuble y Superintendencia de Medio Ambiente).

8.2.7. Resolución Exenta N°232 de 2002 del Ministerio de Obras Públicas. Deja sin efecto Resolución DV N°416 de 1987 y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica

Tabla 8.2.7 Resolución Exenta N°232/02 del Ministerio de Obras Públicas. Deja sin efecto Resolución DV N°416 de 1987 y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica

Componente/materia:	Infraestructura Vial

Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la construcción de un acceso al Parque Eólico que conecta con la ruta S/RN-861.
Forma de cumplimiento	Se solicitará la autorización de la Dirección de Vialidad para habilitar accesos y atravesos, de tuición de la Dirección de Vialidad. Región de Ñuble.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe de factibilidad a la DVR, 2. Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe técnico.
Forma de control y seguimiento	Copia de las cartas de ingreso de informe técnico y de factibilidad, así como de sus respectivas resoluciones, dispuestas en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (Dirección de Vialidad y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble y Bio-Bío).

8.2.8. Resolución Exenta N° 4.677 de 1999, MOP, que Aprueba Normas para Aplicación del Artículo 41 del DFL MOP N°850 de 1997.

Tabla 8.2.8 Resolución exenta N° 4.677 de 1999, MOP	
Componente/materia:	Infraestructura Vial
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción, el proyecto contempla la habilitación de 1 acceso (para el ingreso a la zona del Parque Eólico) que se conecta a la ruta S/R-N-861, de tuición de la DRV Región de Ñuble, además, contempla la mejora del ingreso por la ruta 5-S a la ruta N-85 y de la N-85 a la ruta S/RN-861. Por otra parte, se contempla la mejora de un puente en la ruta S/R-N-861, que cruza el Estero Culenco y una obra de arte tipo cajón que cruza el canal de riego 3 en la misma ruta.
Forma de cumplimiento	Se solicitará la autorización de la Dirección de Vialidad para abrir accesos a caminos nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe de factibilidad a la DVR, 2. Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe técnico
Forma de control y seguimiento	Copias de las cartas de ingreso de informe técnico y de factibilidad, así como de sus respectivas resoluciones, dispuestas en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (SEREMI del Ministerio de Obras Públicas y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.2.9. Decreto con Fuerza de Ley N°1/09 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia; que fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla 8.2.9 Norma o D.F.L. N°1/09 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia	
Componente/materia:	Transporte de carga, insumos y otros.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, circularán personas, pasajeros y conductores de vehículos que transportarán: pasajeros, insumos, materiales, equipos, entre otros. A todas ellas le es aplicable dicha Ley.
Forma de cumplimiento	Se realizarán las siguientes medidas respecto a las disposiciones del D.F.L. N°1/09: 1. Charla de capacitación a trabajadores (peatones) y pasajeros. 2. Charla de capacitación a conductores. 3. Se exigirá licencia de conducir al día
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de asistencia a charlas de capacitación: Conductas adecuadas de peatones y pasajeros. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación: El buen conductor. 3. Reporte de inspección y registro de vigencia de licencia de conducir
Forma de control y seguimiento	Catastro de los registros de asistencia a charlas y de los reportes de inspección de licencias de conducir. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Carabineros de Chile y Superintendencia de Medio Ambiente).

8.2.10. Decreto Supremo. N°158 de 1980, MOP, que fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla 9.2.19 Norma D.S. N°158 de 1980, MOP	
Componente/materia:	Infraestructura Vial
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se prevé un sobrepeso en el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (nacelle u otros), lo que contará con las autorizaciones correspondientes.
Forma de cumplimiento	En todas las fases del Proyecto se cumplirán por las exigencias establecidas en este cuerpo normativo. Para el transporte de partes y piezas de aerogeneradores

	(nacelle u otros) se solicitará las autorizaciones correspondientes. En la fase de construcción del Proyecto se contará con el uso de camiones tolva tipo SINOTRUK T7H 400 8X4, camión diseñado para transportar una carga mayor al máximo permitido establecido en la norma, a pesar de lo anterior, no va a superar los máximos que establece la normativa chilena. Se registrará el peso de los camiones que ingresan y egresan de las instalaciones con material granular y que hagan uso de caminos públicos, asegurando que sea inferior al normativo. En la fase de operación del Proyecto, se establece que los vehículos cumplirán con los pesos máximos permitidos. Mientras que para la fase de cierre los datos son homologables a los presentados para la fase de construcción, por el traslado de partes y piezas.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Certificado de autorización de cargas con sobrepeso para el transporte de nacelle. 2. Registro de control de peso de las cargas: registro de peso a transportar, pesos máximos y restricciones viales. 3. Informe mensual con los reportes de los pesajes, acompañados de registros fotográficos de los camiones al momento del pesaje. 4. Autorización de transporte de vehículos que excedan el peso y dimensiones establecidas por parte de vialidad u otro organismo competente
Forma de control y seguimiento	Catastro del certificado de autorización de cargas con sobrepeso, del registro de control de peso de las cargas, del informe mensual con los reportes de los pesajes y de los registros fotográficos de los camiones. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Dirección de Vialidad y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.2.11. Detalle Plan de Cumplimiento Resolución N°1 de 1995, MTT, Subsecretaría de Transportes, que Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que indica.

Tabla 8.2.11 Norma D.S. N°158 de 1980, MOP	
Componente/materia:	Transporte de cargas, insumos y otros
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores (aspas, nacelle y torres), estructuras que poseen sobredimensiones respecto a las rutas utilizadas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores (aspas, nacelle y torres), estructuras que poseen sobredimensiones respecto a las rutas utilizadas. Para la circulación y transporte de carga que exceda las dimensiones, el titular deberá pedir los permisos correspondientes a la DV de la Región de Ñuble. Una vez obtenida la autorización para el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (aspas, nacelle y otros) se comunicará a Carabineros de Chile para coordinar la escolta. Mientras que, en la fase de operación del Proyecto, se establece que los vehículos cumplirán con las dimensiones máximas permitidas

Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro del control de las dimensiones de los vehículos. 2. Certificado de autorización de cargas con sobredimensiones.
Forma de control y seguimiento	Catastro registros de control y del certificado de autorización de cargas con sobredimensiones. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Dirección de Vialidad y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.2.12. Decreto Supremo N°75 de 1987, MTT; Subsecretaría de Telecomunicaciones; Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.

Tabla 8.2.12 D.S. N°75 de 1987, MTT	
Componente/materia:	Transporte de carga, insumos y otros.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en la etapa de construcción contempla el transporte de materiales áridos, necesarios para la planta de hormigón y construcción de caminos, así como también el transporte de material excedente de excavaciones. Mientras que, en la fase de operación existirá mantención de caminos de ripio.
Forma de cumplimiento	Se establecen las siguientes medidas para el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias: El transporte de materiales como ripio, tierra, rellenos, arena y otros, será realizado cubriendo los camiones con lonas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte de inspección visual y registro fotográfico de camiones con encarpado (lona).
Forma de control y seguimiento	Catastro de los reportes de inspección realizados y de los registros fotográficos. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, y Superintendencia de Medio Ambiente.

8.2.13. Decreto con Fuerza de Ley N°850 de 1997, MOP, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del DFL N°206 de 1960.

Tabla 8.2.13 Norma D.F.L N°850 de 1997, MOP	
Componente/materia:	Transporte de carga, insumos y otros.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°158 de 1980, MOP, que fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos.
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 prevé un sobrepeso para el transporte de la nacelle de cada aerogenerador, ya que cada una pesa 91,4 t aproximadamente

Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se prevé un sobrepeso en el transporte de nacelle las que contarán con las autorizaciones correspondientes. En la fase de operación del Proyecto, se establece que los vehículos cumplirán con los pesos máximos permitidos. Mientras que para la fase de cierre los datos son homologables a los presentados para la fase de construcción, por el traslado de partes y piezas. En caso de transporte de sobrepeso en las fases de construcción y cierre, se solicitará con antelación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad para realizar los traslados, 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, cumpliéndose con lo establecido en el artículo N°4 del D.S. N°158 del MOP
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Certificado de autorización de cargas con sobrepeso. 2. Registro de control de los pesos de las cargas: registro de los pesos a transportar, pesos máximos y restricciones viales. 3. Chequeo de recepción de antecedentes desde la empresa encargada de traslado
Forma de control y seguimiento	Catastro registros de control y del certificado de autorización de cargas con sobrepeso. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente correspondiente (SEREMI del Ministerio de Obras Públicas y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble

8.2.14. Decreto N°298 de 1995, MTT, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.

Tabla 8.2.14 Norma D.F.L N°850 de 1997, MOP	
Componente/materia:	Transporte de carga, insumos y otros.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 75 de 1987 del Ministerio de Transporte que “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”
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 contempla el transporte y uso de sustancias peligrosas, como aceites y grasas, combustibles, entre otras
Forma de cumplimiento	Se contempla el uso de sustancias peligrosas, cuyo transporte se realizará mediante una empresa que cuente con vehículos con una antigüedad inferior a 15 años, acondicionados para el transporte de estas sustancias y rotulados.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección y registro de antigüedad del vehículo. 2. Reporte de inspección visual y registro fotográfico y escrito de acondicionamiento adecuado del vehículo para el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Catastro de reportes de inspección, los cuales se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Departamento de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.2.15. Ley N°18.290 de 1984 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito

Tabla 8.2.15 Ley N°18.290/84 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito	
Componente/materia:	Transporte de carga, insumos y otros.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°158 de 1980, MOP, que fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se prevé un sobrepeso en el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (nacelle u otros), lo que contará con las autorizaciones correspondientes.
Forma de cumplimiento	En todas las fases del Proyecto se cumplirán por las exigencias establecidas en este cuerpo normativo. Para el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (nacelle u otros) se solicitará las autorizaciones correspondientes. En la fase de construcción del Proyecto se contará con el uso de camiones tolva tipo SINOTRUK T7H 400 8X4, camión diseñado para transportar una carga mayor al máximo permitido establecido en la norma, a pesar de lo anterior, no va a superar los máximos que establece la normativa chilena. Se registrará el peso de los camiones que ingresan y egresan de las instalaciones con material granular y que hagan uso de caminos públicos, asegurando que sea inferior al normativo. En la fase de operación del Proyecto, se establece que los vehículos cumplirán con los pesos máximos permitidos. Mientras que para la fase de cierre los datos son homologables a los presentados para la fase de construcción, por el traslado de partes y piezas.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Certificado de autorización de cargas con sobrepeso para el transporte de nacelle. 2. Registro de control de peso de las cargas: registro de peso a transportar, pesos máximos y restricciones viales. 3. Informe mensual con los reportes de los pesajes, acompañados de registros fotográficos de los camiones al momento del pesaje. Autorización de transporte de vehículos que excedan el peso y dimensiones establecidas por parte de vialidad u otro organismo competente
Forma de control y seguimiento	Catastro del certificado de autorización de cargas con sobrepeso, del registro de control de peso de las cargas, del informe mensual con los reportes de los pesajes y de los registros fotográficos de los camiones. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Dirección de Vialidad y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.2.16. Decreto Supremo N°200/1993, MOP, que establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.

Tabla 8.2.16 D.S. N°200/93, sobre Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País MOP	
Componente/materia:	Transporte de carga, insumos y otros.

Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se prevé un sobrepeso para el transporte de la nacelle de cada aerogenerador, ya que cada una pesa 91,4 t aproximadamente
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se prevé un sobrepeso en el transporte de nacelle las que contarán con las autorizaciones correspondientes. En la fase de operación del Proyecto, se establece que los vehículos cumplirán con los pesos máximos permitidos. Mientras que para la fase de cierre los datos son homologables a los presentados para la fase de construcción, por el traslado de partes y piezas. En caso de transporte de sobrepeso en las fases de construcción y cierre, se solicitará con antelación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad para realizar los traslados, 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, cumpliéndose con lo establecido en el artículo N°4 del D.S. N°158 del MOP
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Certificado de autorización de cargas con sobrepeso. 2. Registro de control de los pesos de las cargas: registro de los pesos a transportar, pesos máximos y restricciones viales. 3. Chequeo de recepción de antecedentes desde la empresa encargada de traslado
Forma de control y seguimiento	Catastro registros de control y del certificado de autorización de cargas con sobrepeso. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI del Ministerio de Obras Públicas y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.2.17. Decreto con Fuerza de Ley N°4 de 2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/1982 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica.

Tabla 8.2.17 D.F.L. N°4 de 2007 Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica.	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	D.F.L. N° 4/07, MEFR Es deber del titular mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias correspondientes. El Decreto con Fuerza de Ley N° 4, de 2007, Ley General de Servicios Eléctricos, regula la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, estableciendo los permisos y el régimen de concesiones, en orden a salvaguardar la calidad de suministro y la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la instalación (fase construcción), funcionamiento/mantenimiento (fase operación) y desinstalación (fase de cierre) de una línea de transmisión eléctrica, la cual transportará y distribuirá la energía generada por los aerogeneradores desde la subestación elevadora del Proyecto, a la subestación existente “Entre Ríos”, donde la energía será conducida y conectada al SEN.
Forma de cumplimiento	La Línea de Transmisión Eléctrica, así como todas las instalaciones vinculadas, serán diseñadas e instaladas de acuerdo con la normativa de la SEC. Estas instalaciones serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo con las normas técnicas aplicables. Se informará oportunamente a la SEC la puesta en servicio de las obras del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponible el Certificado de Registro, para ser fiscalizado por la Autoridad (Superintendencia de Medio Ambiente), la cual podría encomendarles a organismos del Estado con competencia ambiental para la realización de actividades de fiscalización, tales como: Superintendencia de Energía y Combustible.

8.2.18. D.S. N°327/1997 del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos

Tabla 8.2.18 D.S. N°327/1997 del Ministerio de Minería	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	D.S. N°327/1997 MINMINERÍA El artículo N°1 letra b) señala que las disposiciones del presente reglamento aplicarán a las instalaciones de generación, de transporte, subestaciones de transformación e instalaciones de distribución de energía eléctrica, y las demás instalaciones eléctricas. Establece, además, las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico; su ejecución, operación y mantenimiento, deberán ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En especial, deberán preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la instalación (fase construcción), funcionamiento/mantenimiento (fase operación) y desinstalación (fase de cierre) de una línea de transmisión eléctrica, la cual transportará y distribuirá la energía generada por los aerogeneradores desde la subestación elevadora del Proyecto,

	a la subestación existente “Entre Ríos”, donde la energía será conducida y conectada al SEN..
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a todas las especificaciones de este reglamento: Se entregarán las especificaciones técnicas de la línea de transmisión eléctrica durante todas sus etapas, rigiéndose por el presente reglamento. Se velará por el normal funcionamiento de las instalaciones y por la seguridad de las personas y el medio ambiente, utilizando solo personal debidamente calificado y autorizado
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones de la SEC Certificado de registro de instalación según estándar SEC
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponible el Certificado de Registro, para ser fiscalizado por la Autoridad (Superintendencia de Medio Ambiente), la cual podría encomendarles a organismos del Estado con competencia ambiental para la realización de actividades de fiscalización, tales como: Superintendencia de Energía y Combustible.

8.2.19. D.S. N° 173 de 2004, del Ministerio de Defensa Nacional. Subsecretaría de Aviación, Aprueba Reglamento De Aeródromos

Tabla 8.2.19 D.S. N° 173 de 2004, del Ministerio de Defensa Nacional	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	D.S. N° 173 de 2004 Numeral 5.4. En las áreas distintas de las reguladas por las superficies limitadoras de obstáculos, constituyen obstáculos a la navegación aérea, los objetos cuya altura sea de 150 m o más sobre el terreno. La DGAC ordenará el señalamiento y balizaje de todos los objetos que constituyan un peligro para la navegación aérea. Numeral 7.1.9 deberán señalarse e iluminarse los obstáculos mencionados en el párrafo 5.4, salvo que puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de alta intensidad. Numeral 7.1.10. Las líneas eléctricas elevadas, los cables suspendidos que atraviesen un río, un valle o una carretera deberán señalarse y sus torres de sostén señalarse e iluminarse si un estudio aeronáutico indica que las líneas eléctricas o los cables pueden constituir un peligro para las aeronaves, salvo que el señalamiento de las torres de sostén puede omitirse cuando estén iluminadas de día por luces de obstáculos de alta intensidad.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la instalación (fase construcción), funcionamiento/mantenimiento (fase operación) y desinstalación (fase de cierre) de aerogeneradores, línea de transmisión eléctrica, con torres y cables suspendidos desde la subestación elevadora del Proyecto, a la subestación existente “Entre Ríos”, donde la energía será conducida y conectada al SEN.
Forma de cumplimiento	Dado que la Dirección General de Aeronáutica Civil 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 en los aerogeneradores, no así en la línea de transmisión, dado que tienen una altura inferior. Se implementarán en la fase de construcción y se mantendrán durante la operación y toda la vida útil del Proyecto hasta su desmantelamiento (fase de cierre). El funcionamiento de las luces será de día y noche, independiente de las condiciones atmosféricas.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro fotográfico de verificación de instalación de luces. 2. Chequeo in situ de verificación de instalación de las luces: Intensidad y frecuencia (medición in situ). 3. Se presentan en la evaluación ambiental, los antecedentes, a fin de que la DGAC estudie las líneas eléctricas elevadas, sus torres de sostén y acredite las alturas de los aerogeneradores (véase apéndice del anexo 4 e la adenda complementaria)
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento corresponden a: - Informe de verificación de instalación (registro fotográfico) que tendrán una frecuencia anual durante toda la fase de operación del Proyecto, el cual será ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl - Se realizará una revisión anual del correcto funcionamiento de las luces de navegación enviando informe respectivo.

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

8.3.1. Decreto N° 12/2022 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma Primaria De Calidad Ambiental Para Material Particulado Respirable MP10.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma D.S. N° 12/2022 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece Norma Primaria De Calidad Ambiental Para Material Particulado Respirable MP10	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N° 12 de 2022 Establece la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10, define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho contaminante, y establece metodologías de pronósticos y mediciones para todo el territorio chileno. Conforme a lo dispuesto en el artículo 3°, la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10 es cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m ³ N), como concentración anual, y ciento treinta microgramos por metro cúbico normal (130 µg/m ³ N), como concentración de 24 horas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En las fases de construcción y cierre, las emisiones de material particulado se producen, principalmente, por movimiento de tierra, uso de maquinaria y circulación de vehículos por caminos proyectados no pavimentados. El estudio de emisiones atmosféricas determina que la mayor tasa de generación es de material particulado y considerando que este contaminante tiene un carácter transitorio, se estima que no se afectará a población aledaña y la calidad del aire de la localidad. En la fase de operación, las emisiones son generadas por el tránsito de vehículos de inspección y mantención, y por el funcionamiento de los grupos electrógenos(diésel). Sin embargo, estas suelen ser prácticamente nulas, ya que el tránsito es ocasional, y el uso de electrógenos sólo sería para casos particulares (de no contar con la energía eléctrica auto suministrada), por lo que no se prevén efectos sobre la población aledaña y la calidad del aire.
Forma de cumplimiento	Se cumplen los límites establecidos en el D.S. N° 12/22, sin perjuicio de ello, el titular se compromete a establecer las siguientes medidas de prevención: 1. El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona). 2. El tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados, aledaños a sectores poblados, se realizará a una velocidad máxima de 40 km/h, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h. 3. Se aplicará material supresor de polvo en la fase de construcción y para la fase de cierre se analizará el uso de esta técnica u otra para la disminución y/o eliminación del polvo en suspensión generado en aquellas vías de uso frecuente por el Proyecto y que no se encuentren pavimentadas, tomando en cuenta la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto. 4. Se mantendrán acopios de escombros y/o materiales derivados de escarpe y cortes cubiertos con malla tipo raschel y/o delimitados, de forma tal de evitar su dispersión y esparcimiento. 5. Sólo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 6. Los vehículos motorizados livianos, camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. ADENDA COMPLEMENTARIA DIA PROYECTO PARQUE EÓLICO DAÑICALQUI 32 7. Los vehículos y maquinarias serán mantenidos de acuerdo con las especificaciones del fabricante. 8. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 9. Realización de charlas de capacitación. i. Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos (se encenderán sólo en el caso de no ser estrictamente necesario). ii. Medidas de control de material particulado en sectores poblados. iii. Prohibición de hacer fogatas, a excepción de la fase de construcción, donde se contempla la quema o retiro de ramas y hojas de árboles, así como los restos de corta de arbustos provenientes de la corta de la faja de libre vegetación, faja corta combustible y faja corta fuego previo a solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada.

Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de Inspección visual y registro fotográfico de la inspección de camiones con encarpado (lona). 2. Registro de velocidad a través de GPS u otro. 3. Fotografía de verificación de instalación, inspección in situ de caminos estabilizados, factura de contratación por estabilización de caminos. Además de Informes periódicos de verificación de implementación, y se mantendrán en faena 4. Inspección visual y registro fotográfico de inspección de las mallas raschel y verificación de su estado de funcionamiento (tacto). 5. Inspección visual y registro fotográfico de inspección de zonas de acopio de escombros y/o materiales derivados de escarpe y cortes. 6. Registro control de revisión técnica al día. 7. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 8. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 9. Registro de asistencia a charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Catastro de cada uno de los documentos expuestos como indicador de cumplimiento, dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.2. Decreto Supremo N°12 de 2011, MMA La norma de calidad para el contaminante MP2,5.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. D.S. N°12/2022 Norma de calidad para MP2,5	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°12 de 2011, MMA La norma de calidad para el contaminante MP2,5.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción, las emisiones de material particulado se producen, principalmente, por el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados. El estudio de emisiones atmosféricas determina que la tasa mayor de generación es de material particulado y considerando que este contaminante tiene un carácter transitorio, se estima que no se afectará a población aledaña y la calidad del aire de la localidad. En la fase de operación, las emisiones generadas por el tránsito de vehículos de inspección y mantención del parque eólico suelen ser prácticamente nulas, ya que el tránsito es ocasional, por lo que no se prevén efectos sobre la población aledaña y la calidad del aire. Las emisiones de la fase de cierre se homologan a la fase de construcción. Por tanto, se cumple con la norma en todas las fases.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumple con los límites normativos, sin perjuicio de ello, el titular establece acciones preventivas como son:

	1. El transporte de materiales siempre se realizará en vehículos cubiertos (lona). 2. Se optimizará el tiempo de funcionamiento de vehículos motorizados livianos (se encenderán sólo en el caso de no ser estrictamente necesario). 3. El tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados, aledaños a sectores poblados, se realizará a una velocidad máxima de 40 km/h, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h. 4. Se aplicarán supresores de polvo u otro en los tramos de caminos no pavimentado que se encuentren cercanos a infraestructura comunitaria y sectores poblados. 5. Se realizarán charlas de capacitación de los siguientes temas: • Contaminación atmosférica. • Optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. 6. Revisión técnica al día. 7. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 8. Inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. 9. Mantenimiento mecánico de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Bitácora de transporte de materiales, inspección visual y registro fotográfico. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitaciones. 3. Registro de velocidad a través de GPS. 4. Registro de aplicación de supresores de polvo u otro. 5. Registro de bitácora de pasadas, inspección visual y registro fotográfico de inspección de las vías estabilizadas con supresores de polvo u otro.
Forma de control y seguimiento	Catastro de bitácoras de transporte de materiales, y de las vías estabilizadas con supresores de polvo, del registro de asistencia a charlas de capacitaciones y del registro de velocidad (GPS). Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Superintendencia de Medio Ambiente).

8.3.3. Decreto Supremo N°155 de 2002, MINSEGPRES. Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Monóxido de Carbono (CO)

Tabla 8.3.3 Norma D.S. N°155 de 2002, MINSEGPRES	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N°115/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Monóxido de Carbono (CO)
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Producto del funcionamiento de vehículos y maquinarias en los frentes de trabajo, se emitirá CO en cantidades menores. De igual forma, se producirán

	emisiones de este tipo en la fase de operación, pero en una cantidad despreciable, dado el carácter ocasional del tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumple con los límites normativos, sin perjuicio de ello, el titular establece acciones preventivas como son: 1. Sólo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 3. Los vehículos motorizados livianos, camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. 4. Verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante (incluidos los grupos electrógenos). 5. Realización de charlas de capacitación: • Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. • Prohibición de hacer fogatas y quemas, a excepción de la fase de construcción, donde se contempla la quema o retiro de ramas y hojas de árboles, así como los restos de corta de arbustos provenientes de la corta de la faja de libre vegetación, faja corta combustible y faja corta fuego previo a solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante (incluidos los grupos electrógenos). 4. Registro de asistencia a charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro control de revisión técnica vigente, del registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones, del registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante y del registro de asistencia a charlas de capacitación. Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.4. Decreto N°114 de 2002, MINSEGPRES, Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

Tabla 8.3.4 Norma D.S. N°114 de 2002, MINSEGPRES

Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°114 de 2002, MINSEGPRES Establece norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO ₂). Define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho contaminante. Conforme a lo dispuesto en el artículo 3°, la norma de calidad es de ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (100 µg/m ³ N) como concentración anual

Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Producto del funcionamiento de vehículos y maquinarias en los frentes de trabajo, se emitirá NO ₂ en cantidades menores. De igual forma, se producirán emisiones de este tipo en la fase de operación, pero en una cantidad despreciable, dado el carácter ocasional del tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumple con los límites normativos, sin perjuicio de ello, el titular establece acciones preventivas como son: 1. Sólo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 3. Los vehículos motorizados livianos, camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. 4. Verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Realización de charlas de capacitación: • Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. • Prohibición de hacer fogatas, a excepción de la fase de construcción, donde se contempla la quema o retiro de ramas y hojas de árboles, así como los restos de corta de arbustos provenientes de la corta de la faja de libre vegetación, faja corta combustible y faja corta fuego previo a solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 4. Registro de asistencia a charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Catastro de registro control de revisión técnica vigente, del registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados, del registro de verificación de mantención de equipos y del registro de asistencia a charlas de capacitación. Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

**8.3.5. Norma D.S. N°113/03 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Azufre (SO₂)**

Tabla 8.3.5 Norma D.S. N°113/03 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°113 de 2003, MINSEGPRES.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La norma es aplicable a las fases, partes, obras y actividades del Proyecto donde se utilice maquinaria y vehículos que generen SO ₂ .
Forma de cumplimiento	Producto del funcionamiento de vehículos y maquinarias en los frentes de trabajo durante las fases de construcción y cierre, se emitirá SO₂ en cantidades menores. De igual forma, se producirán emisiones de este tipo en la fase de operación, pero en una cantidad despreciable dado el carácter ocasional del tránsito de vehículos, por lo que el proyecto cumple con los límites establecidos. No obstante, el titular se compromete a establecer las siguientes medidas de prevención: 1. Sólo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados livianos, camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. 3. Verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 4. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 5. Realización de charlas de capacitación: • Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. • Prohibición de hacer fogatas, a excepción de la fase de construcción, donde se contempla la quema o retiro de ramas y hojas de árboles, así como los restos de corta de arbustos provenientes de la corta de la faja de libre vegetación, faja corta combustible y faja corta fuego previo a solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 4. Registro de asistencia a charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro control de revisión técnica vigente, del registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados, del registro de verificación de mantención de equipos y del registro de asistencia a charlas de capacitación. Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (SEREMI de salud).

8.3.6. Norma D.S. N°54 de 1994, MTT. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Tabla 8.3.6 Norma D.S. N°54 de 1994, MTT	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°54 de 1994, MTT Establece las normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos medianos, los cuales para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxido de nitrógeno (NOx) y partículas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La norma es aplicable a las fases, partes, obras y actividades del Proyecto donde se utilicen vehículos motorizados medianos. Las emisiones se producirán por el tránsito de vehículos dada la habilitación de caminos, accesos y construcción de las fundaciones de los aerogeneradores. Ello se repetirá en menor medida durante la fase de cierre del Proyecto. En la fase de operación, la emisión corresponderá al tránsito de vehículos de inspección y mantenimiento del parque.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumple con los límites normativos, sin perjuicio de ello, el titular establece acciones preventivas como son: 1. Revisión técnica al día. 2. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 3. Inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. 4. Mantenimiento mecánico de acuerdo con las especificaciones del fabricante. 5. Registro de asistencia a charlas de capacitación: i. Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro del control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantenimiento de vehículos medianos según especificaciones del fabricante. 4. Registro de asistencia a charlas de capacitación
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro del control de revisión técnica vigente, del registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados, del registro de verificación de mantenimiento de vehículos medianos y del registro de asistencia a charlas de capacitación. Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Departamento de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

**8.3.7. Norma D.S. N°55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos motorizados pesados**

Tabla 8.3.7 Norma D.S. N°55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos motorizados pesados	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°55 de 1994, MTT Establece los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (Nox) y material particulado (MP) para motores a gasolina y diésel; y establece las condiciones normalizadas de la medición.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°4/94/MTT
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre,
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La norma es aplicable a las fases, partes, obras y actividades del Proyecto que requieran la utilización de vehículos motorizados pesados. Las emisiones se producirán por el tránsito de vehículos dada la habilitación de caminos, accesos y construcción de las fundaciones de los aerogeneradores. Ello se repetirá en menor medida durante la fase de cierre del Proyecto. En la fase de operación, la emisión corresponderá al tránsito de vehículos de inspección y mantención del parque.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que los camiones y la maquinaria cumplan con las presentes normas, respecto de los requisitos técnicos y demás procedimientos establecidos por este decreto. Además, se implementarán las siguientes medidas: 1. Sólo se utilizarán vehículos pesados y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados tales como camiones estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. 3. La maquinaria y vehículos pesados serán mantenidos según las especificaciones del fabricante. 4. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 5. Realización de charlas de capacitación. 6. Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de vehículos pesados y maquinarias según especificaciones del fabricante. 4. Registro de asistencia a charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro control de revisión técnica vigente, del registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados, del registro de verificación de mantención de vehículos pesados y maquinarias y del registro de asistencia a charlas de capacitación.

	Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Departamento de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.8. Decreto N°4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control

Tabla 8.3.8 Decreto N°4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°4/94, MTT Establece las concentraciones máximas de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y humo visible e indica cómo deben efectuarse las mediciones.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se producirán emisiones derivadas del funcionamiento de vehículos motorizados en las distintas fases, partes, obras y actividades del Proyecto. Las emisiones se producirán por el tránsito de vehículos dada la habilitación de caminos, accesos y construcción de las fundaciones de los aerogeneradores. Ello se repetirá en menor medida durante la fase de cierre del Proyecto. En la fase de operación, la emisión corresponderá al tránsito de vehículos de inspección y mantenimiento del parque.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con los límites de emisión permitidos. Sin embargo y como medida preventiva, el titular implementará las siguientes acciones: 1. Solo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por esta norma. 3. La maquinaria y vehículos pesados serán mantenidos según las especificaciones del fabricante. 4. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 5. Realización de charlas de capacitación: Temas: Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de maquinarias y vehículos según especificaciones del fabricante. 4. Registro de asistencia a charlas de capacitación.

Forma de control y seguimiento	Catastro de cada registro del control de revisión técnica vigente, del registro de verificación de mantenimiento de vehículos y del registro de asistencia a capacitación. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora en faena (Departamento de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.9. Decreto N°211/91 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Normas sobre emisiones de Vehículos Motorizados Livianos

Tabla 8.3.9 Decreto N°211/91 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°211 de 1991, MTT Establece los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado, para los vehículos motorizados livianos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se producirán emisiones derivadas del funcionamiento de vehículos motorizados livianos en las distintas fases, partes, obras y actividades del Proyecto. Las emisiones de estos gases y material particulado se producirán por el tránsito de vehículos dada la habilitación de caminos, accesos y construcción de las fundaciones de los aerogeneradores. Ello se repetirá en menor medida durante la fase de cierre del Proyecto. En la fase de operación, la emisión corresponderá al tránsito de vehículos de inspección y mantenimiento del parque
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a los límites de emisión permitidos. Sin embargo, como medida preventiva, el titular implementará las siguientes acciones. a) Control de gases: i. Control de revisión técnica al día. ii. Optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos motorizados livianos (se encenderán sólo en el caso de no ser estrictamente necesario). b) Material particulado: i. El transporte de materiales siempre se realizará en vehículos cubiertos (lona). ii. Optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos motorizados livianos (se encenderán sólo en el caso de ser estrictamente necesario). iii. El tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados, aledaños a sectores poblados, se realizará a una velocidad máxima de 40 km/h, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h. iv. iSupresores de polvo en los tramos donde exista infraestructura comunitaria y sectores poblados.

	v. Realización de Charlas de Capacitación (Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos). vi. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Control de gases: i. Registro control de revisión técnica al día. ii. Registro de asistencia a charlas de capacitaciones. 2. Material particulado: i. Bitácora de transporte de materiales, inspección visual y registro fotográfico. ii. Registro de asistencia a charlas de capacitaciones. iii. Registro de velocidad a través de GPS. iv. Registro de bitácora de pasadas, inspección visual y registro fotográfico de inspección de las vías estabilizadas con supresores de polvo
Forma de control y seguimiento	Catastro de cada registro del control de revisión técnica vigente, del registro de verificación de mantención de vehículos y del registro de asistencia a capacitaciones. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Departamento de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.10. Decreto N°39 de 2020, Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para Maquinarias Móviles.

Tabla 8.3.10 Decreto N°39 de 2020, Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto N°39 de 2020, MMA Controla las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de las maquinarias móviles, a fin de prevenir y proteger la salud de las personas y el medio ambiente. Entendiéndose como maquinaria móvil, aquellas maquinarias no destinadas al transporte de pasajeros o mercancías por carretera, aptas para desplazarse sobre el suelo, con o sin carrocería, y que funciona en base a motores de combustión interna, de encendido por compresión, con una potencia neta instalada, igual o superior a 19 kW e inferior o igual a 560 kW.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°113 de 2003, MINSEGPRES D.S. N°114 de 2002, MINSEGPRES D.S. N°155 de 2002, MINSEGPRES D.S. N°12 de 2011, MMA D.S. N° 12 de 2022, MMA
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	La norma es aplicable a las fases, partes, obras y actividades del Proyecto, donde se utilicen maquinarias móviles con las características anteriormente señaladas. Producto del funcionamiento de estas durante las fases de construcción y cierre, se emitirán contaminantes atmosféricos en cantidades menores. De igual forma, se producirán emisiones de este tipo en la fase de

	operación, pero en una cantidad despreciable, dado el carácter ocasional del tránsito (actividades relacionadas a la mantención
Forma de cumplimiento	El proyecto cumplirá con los límites establecidos en la normativa. No obstante, el titular se compromete a establecer las siguientes medidas de prevención: 1. Sólo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados livianos, camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. 3. Verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 4. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 5. Realización de charlas de capacitación: i. Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. ii. Prohibición de hacer fogatas, a excepción de la fase de construcción, donde se contempla la quema o retiro de ramas y hojas de árboles, así como los restos de corta de arbustos provenientes de la corta de la faja de libre vegetación, faja corta combustible y faja corta fuego previo a solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro del control de revisión técnica vigente. 2. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de maquinaria móvil según especificaciones del fabricante. 4. Registro de asistencia a charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro control de revisión técnica vigente, del registro de verificación inscripción de Registro Nacional de maquinarias móviles y del registro de asistencia a charlas de capacitación. Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora (Superintendencia del Medio Ambiente)

8.3.11. Ley N°18.290/84 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito

Tabla 8.3.11 Ley N°18.290/84 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito	
Componente/materia:	Aire
Norma	Ley N°18.290 de 1984, MINJUSTICIA Establece que los motores de los vehículos deberán estar equipados, carburados y ajustados de manera que los gases que emitan no sobrepasen los índices permitidos.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°4/94 D.S. N°211/91 D.S. N°55 de 1994
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	Las emisiones de gases se producirán dado el tránsito de vehículos por la habilitación de caminos, accesos y construcción de las fundaciones de los aerogeneradores. Ello se repetirá en menor medida durante la fase de cierre del

	Proyecto, mientras que en la fase de operación se producirán por el tránsito de vehículos para efectuar las mantenciones, mientras que, en la fase de cierre del Proyecto, esto se repetirá en menor medida.
Forma de cumplimiento	Para asegurar el cumplimiento normativo, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas: 1. Sólo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. 2. Los vehículos motorizados livianos, camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. 3. Verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 4. Realización de charlas de capacitación: i. Contaminación atmosférica y optimización del tiempo de funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica al día. 2. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portar sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de verificación de mantención de vehículos según especificaciones del fabricante. 4. Registro de asistencia a charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Catastro de registro del control de revisión técnica vigente, del registro de verificación de mantención de vehículos y del registro de asistencia a capacitaciones. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble.

8.3.12. Decreto N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica

Tabla 8.3.12 Norma D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°75 de 1987, MMT Establece en su artículo N°2 que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de áridos, material de excavaciones, entre otros.
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de minimizar la emisión de material particulado proveniente del traslado de camiones con material de excavaciones y además el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos y escombros realizarán su carguío de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo. Cabe señalar, que se verificará su hermeticidad cada vez que se realice la carga del material
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Se le exigirá al contratista en las bases de licitación la implementación del sistema de encarpado. 2. Se realizará un registro de control de sistema de encarpado (lona), sistema estanco y un chequeo visual de estado de lona en etapa de despacho (sin hallazgo, con hallazgo, no conformidad). 3. Registro de control estabilidad y estiba de la carga. 4. Verificación de sistema de encarpado en fase de despacho, a través de: bitácoras con Inspección visual, registro fotográfico y registro chequeo escrito en acta de despacho.
Forma de control y seguimiento	Catastro de los registros de control, de las bitácoras con inspección visual y del chequeo escrito en acta de despacho. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile, Municipalidad y Superintendencia de Medio Ambiente

8.3.13. Decreto N°138/2005 del Ministerio de Salud. Establece la obligación de declarar Emisiones que Indica

Tabla 8.3.13 Decreto N°138/2005 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Aire
Norma	Reglamento del Registro Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC. D.S. N°1/2013. Decreto N°38/2020
Otros cuerpos legales asociados	Construcción, operación y cierre.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Reglamento del Registro Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC. D.S. N°1/2013. Decreto N°38/2020
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla grupos electrógenos para la generación de energía en la instalación de faena – planta de hormigón (fase de construcción y cierre), y subestación (fase de operación), cuya potencia corresponde a 88 KW/110 KVA cuyo funcionamiento podría generar emisiones, sin embargo, estas suelen ser prácticamente nulas en la fase de operación, ya que el uso de electrógenos sólo sería para casos particulares.
Forma de cumplimiento	El titular se compromete, a través de su contratista, a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl)

Indicador que acredita su cumplimiento	1. Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC. 2. Certificado de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de cada certificado de declaración de emisiones del establecimiento correspondiente, a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.14. Decreto. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Tabla 8.3.14 Decreto N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°1 de 2013, MMA Establece que los sujetos que reporten sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes normados, deberán realizarlo sólo a través de la Ventanilla Única que se encuentra en el portal electrónico del RETC, y a través de la cual se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores para dar cumplimiento a la obligación de reporte de los establecimientos emisores o generadores.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°138/05 Decreto N°38/2020
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	Aplica debido al art 2 del D.S. N°138/05, ya que el Proyecto contempla grupos electrógenos para la generación de energía en las instalaciones de faena y plantas de hormigón (fase de construcción) y subestación (fase de operación), cuyo funcionamiento podría generar emisiones, sin embargo, estas suelen ser prácticamente nulas en la fase de operación, ya que el uso de electrógenos sólo sería para casos particulares
Forma de cumplimiento	El titular se compromete, a través de su contratista u otro, a declarar las emisiones atmosféricas generadas por los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://vu.mma.gob.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Comprobante de inscripción de establecimiento en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC. 2. Certificado de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de cada certificado de declaración de emisiones del establecimiento correspondiente, a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Seremi de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.15. Decreto N°144/1961 del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquiera Naturaleza

Tabla 8.3.15 Norma D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Aire

Norma	D.S. N°144 de 1961, MINSAL Establece que los gases, los vapores, los humos, el polvo, las emanaciones o los contaminantes en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. Además, prohíbe la circulación de vehículos que despidan humo visible por su tubo de escape.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°113 de 2003, MINSEGPRES; D.S. N°114 de 2002, MINSEGPRES; D.S. N°155 de 2002 MINSEGPRES; D.S. N°12 de 2011, MMA; D.S. N° 12 de 2022; D.S. N°211 de 1991, MTT; D.S. N°4/94, MTT; D.S. N°55 de 1994, MTT; D.S. N°54 de 1994, MTT.
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	Las emisiones de contaminantes atmosféricos se asocian, principalmente, a las actividades de movimiento de tierra, tránsito de vehículos y maquinaria en la fase de construcción y cierre. Mientras que en la fase de operación se producen por el tránsito de vehículos. Estas emisiones son de baja magnitud, locales y temporales.
Forma de cumplimiento	El proyecto cumplirá con los límites establecidos en las normativas, con el fin de no generar peligros, daños ni molestias en los lugares de trabajo y vecindario. A pesar de lo anterior, el titular se compromete a tomar las siguientes medidas preventivas: 1. Los vehículos deberán contar con revisión técnica al día durante todas las fases del Proyecto. 2. Se prohibirá la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape. 3. Se prohibirá la incineración de hojas secas, basuras u otros desperdicios. 4. Se prohibirá hacer fogatas. 5. El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona). 6. El tránsito de vehículos se realizará a baja velocidad, en caminos no pavimentados los camiones de insumos transitarán a una velocidad máxima de 40 km/h, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h, específicamente en sectores poblados o donde exista infraestructura comunitaria. 7. Se prohibirá de mantener los vehículos y maquinarias encendidos en caso de no ser estrictamente necesario para la ejecución de trabajos. 8. Se aplicará material supresor de polvo en la fase de construcción y para la fase de cierre se analizará el uso de esta técnica u otra para la disminución y/o eliminación del polvo en suspensión generado en aquellas vías de uso frecuente por el Proyecto y que no se encuentren pavimentadas, tomando en cuenta la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, aledañas al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto. 9. Se mantendrán acopios de escombros y/o materiales derivados de escarpe y cortes, de forma tal de evitar su dispersión, cubiertos con malla tipo raschel. 10. Los vehículos motorizados y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que

	certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94. 11. La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo con las especificaciones del fabricante; 12. Realización de charlas de capacitación sobre contaminación atmosférica. 13. En obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones atmosféricas u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto. Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro con copias de certificado de revisión técnica al día. 2. Reportes de Inspección periódica de humo visible por tubo de escape. 3. Reportes de Inspección periódica en la obra. 4. Reportes de Inspección visual en el emplazamiento de las obras. 5. Reportes de Inspección visual y registro fotográfico de la inspección de camiones con encarpado (lona). 6. Reportes de Registro de velocidad a través de GPS u otro. 7. Fotografía de verificación de instalación, inspección in situ de caminos estabilizados, factura de contratación por estabilización de caminos. Además de Informes periódicos de verificación de implementación, se enviará un Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, el cual incluirá fotografías, informe de inspección in situ y listado de facturas de contratación por aplicación de supresores de polvo. 8. Reportes de Inspección visual y registro fotográfico de inspección de las mallas raschel y verificación de su estado de funcionamiento (tacto). 9. Reportes de Inspección visual y registro fotográfico de inspección de zonas de acopio de escombros y/o materiales derivados de escarpe y cortes. 10. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 11. Registro de verificación de las mantenciones de maquinarias, según especificaciones del fabricante. 12. Registro de mantención de grupos electrógenos. 13. Registro de asistencia a charlas de capacitación: Contaminación atmosférica y medidas de mitigación asociados a funcionamiento de vehículos, maquinaria, entre otros. 14. Registro de libro de sugerencias y reclamos.
Forma de control y seguimiento	Registro de los reportes de inspección en el libro de obras y catastro de cada uno de los documentos expuestos como indicador de cumplimiento, dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Se entregará a la Dirección de Obras Municipales de las Municipalidades de Yungay y Pemuco con copia a las Oficinas Municipales de Asuntos Ambientales de ambas municipalidades, los registros sobre la aplicación de supresor de polvo en los caminos públicos y privados que sean utilizados por el Proyecto en dichas comunas.

8.3.16. Decreto N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 8.3.16 Decreto N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N°47 de 1992, MINVU Establece en su artículo 5.8.3 que, en todo Proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°12 de 2011, MMA D.S. N° 12 de 2022, MMA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones de contaminantes atmosféricos se asocian a las actividades de movimiento de tierra, tránsito de vehículos y maquinaria en la fase de construcción y cierre. Mientras que en la fase de operación se producen por el tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumple con la normativa, sin embargo, el titular se compromete a establecer las siguientes medidas de prevención. 1. El transporte de materiales se realizará en camiones cubiertos (lona). 2. El tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados, aledaños a sectores poblados y caminos internos, se realizará a una velocidad máxima de 40 km/h, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h. 3. Se aplicarán supresores de polvo en los tramos donde exista infraestructura social y grupos habitacionales, durante la fase de construcción y cierre. 4. Se mantendrán acopios de escombros y/o materiales derivados de escarpe y cortes, cubiertos con malla tipo raschel de forma tal de evitar su dispersión. 5. Realización de charlas de capacitación sobre contaminación atmosférica
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de la inspección de camiones con encarpado (lona) y de las señales de regulación de velocidad. 2. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de la aplicación de supresor de polvo. 3. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de inspección de las mallas raschel y verificación de su estado de funcionamiento (tacto). 4. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de inspección de zonas de acopio de escombros y/o materiales derivados de escarpe y cortes. 5. Registro de verificación de inscripción en Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 6. Registro de asistencia a charlas de capacitación sobre contaminación atmosférica: mitigación de emisiones de polvo y material.
Forma de control y seguimiento	Registro de los reportes de inspección en el libro de obras y catastro de cada uno de los documentos expuestos como indicador de cumplimiento, dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (Dirección de Obras Municipales y Superintendencia de Medio Ambiente).

8.3.17. Decreto N°38/20 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para Grupos Electrónicos

Tabla 8.3.17 Decreto N°38/20 del Ministerio de Medio Ambiente.

Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto N°38 de 2020, MMA Controlar las emisiones provenientes de los grupos electrógenos, a fin de prevenir y proteger la salud de las personas y el medio ambiente. Los límites de emisión establecidos en la presente norma se aplican a los grupos electrógenos nuevos que son accionados con motores de combustión interna con encendido por compresión, de potencia máxima del motor mayor o igual a 19 kW
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla grupos electrógenos para la generación de energía en la instalación de faena – planta de hormigón (fase de construcción y cierre), y subestación (fase de operación), cuya potencia corresponde a 88 KW/110 KVA cuyo funcionamiento podría generar emisiones, sin embargo, estas suelen ser prácticamente nulas en la fase de operación, ya que el uso de electrógenos sólo sería para casos particulares
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con los Límites máximos señalados en el artículo N°4 de la presente norma, refiriéndose a “Límites máximos de emisión provenientes del sistema de escape en gramos por kilowatt hora”. Por otra parte, y como una forma de controlar las emisiones generadas, los grupos electrógenos se encontrarán dentro de galpones con techumbre, donde cada uno de ellos contará con un sistema que regule la emisión de material particulado. Se realizará una verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante (incluidos los grupos electrógenos). Además, el titular se compromete, a través de su contratista u otro, a declarar las emisiones atmosféricas generadas por los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de las distintas fases del Proyecto, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (https://vu.mma.gob.cl) y sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro con copias de certificado de revisión técnica al día. 2. Registro de mantención de grupos electrógenos. 3. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante (incluidos los grupos electrógenos). 4. Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC. 5. Certificado de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se llevará registro de cada certificado de declaración de emisiones del establecimiento correspondiente, a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.18. Ley N°18.290/84 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito

Tabla 8.3.18 Ley N°18.290/84 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito

Componente/materia:	Ruido

Norma	Ley N°18.290 de 1984, MINJUSTICIA En las vías rurales se podrá hacer uso de aparato sonoro, en caso de que fuera necesario
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción se generará ruido debido al tránsito de los vehículos y maquinarias que se requerirán para la instalación y montaje de los aerogeneradores y línea de transmisión. En la fase de operación se emitirá ruido por el tránsito de vehículos requeridos para efectuar mantenciones preventivas y correctivas; y en la fase de cierre será por causa del tránsito de vehículos y maquinaria necesarios para llevar a cabo las actividades de desmantelamiento de las torres y transporte de vehículos y maquinaria.
Forma de cumplimiento	Como una forma de minimizar el ruido generado, se implementarán las siguientes medidas: 1. Se controlará que los vehículos tengan su revisión técnica y permiso de circulación vigente. 2. Se preferirá el uso de vehículos y maquinaria que generen menor ruido. 3. Se evitará realizar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios. 4. Se prohibirá que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor. 5. Se controlará la emisión de ruidos innecesarios, en especial en las actividades de carga y descarga de materiales y maquinaria. 6. Se instruirá al personal de manera de evitar las tareas ruidosas y de minimizar la práctica o mal uso de herramientas y equipos. 7. Se prohibirá realizar trabajos en horarios nocturnos. 8. Se realizarán charlas de capacitación al personal 9. En obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto. 10. Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro control de revisión técnica al día. 2. Registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados y sello autoadhesivo de certificación de emisiones. 3. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 4. Registro de verificación de mantención de vehículos y maquinaria según especificaciones del fabricante.
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro de control de revisión técnica al día, del registro de verificación de Registro Nacional de Vehículos Motorizados, del registro charlas de capacitación y del registro de verificación de mantención de equipos. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Carabineros de Chile y Superintendencia de Medio Ambiente).

8.3.19. Decreto N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146/1997, MINGEPRES

Tabla 8.3.19 Decreto N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción y cierre A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán.

	ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas. v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras 3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas: i. Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena. ii. Realizar mantenciones periódicas a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones. iii. La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h 4. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido i. Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas. ii. En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. B Plan de monitoreo: El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases. En la tabla 43.1 del anexo 4 de la adenda complementaria se encuentran los puntos receptores representativos. Fase de operación Plan de monitoreo: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-

	10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (véase Tabla 43.1 del anexo 4 de la adenda complementaria). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores. Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto. Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y

	también estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantención de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

8.3.20. Decreto con Fuerza de Ley. N°1/89 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa

Tabla 8.3.20 D.F.L. N°1/89 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.F.L. N°1 de 1989, MINSAL Establece que los sitios destinados a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase requieren autorización sanitaria expresa
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla en todas sus fases la generación de residuos domésticos, peligrosos e industriales.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción y cierre los residuos domésticos serán retirados en forma periódica por el camión de recolección municipal o por una empresa

	autorizada. Mientras que los residuos peligrosos serán dispuestos en contenedores o tambores cerrados, debidamente rotulados, al interior de la bodega de residuos peligrosos por un período no superior a seis meses, desde donde serán trasladados para su disposición final a un sitio debidamente autorizado conforme a la legislación vigente. Los residuos industriales sólidos no peligrosos (RSINP) serán almacenados en un área habilitada para este fin y serán retirados por una empresa autorizada, la cual trasladará los residuos para su disposición final. El almacenamiento, transporte y reciclaje y/o disposición final deberán contar con autorización sanitaria. Dado que en la fase de operación la generación de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos es despreciable; debido a que estos residuos (aceites usados, paños, guapes, entre otros) serán retirados por los trabajadores de las empresas que realicen las mantenciones. Estos residuos serán segregados desde el origen, situación que se mantendrá hasta su disposición final. Además, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos ubicada en la subestación. Ambas empresas contarán con su autorización sanitaria respectiva. Por lo anterior, por el acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos se presenta el PAS N°140 y por el almacenamiento temporal de residuos peligrosos se presenta el PAS N°142 (véase anexo 8 y 9 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria bodega de residuos peligrosos. 2. Autorización sanitaria almacenamiento, transporte y disposición de residuos industriales no peligrosos. 3. Autorización sanitaria empresa de transporte de residuos peligrosos. 4. Autorización sanitaria empresa destinataria de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Catastro de autorizaciones sanitarias, dispuestas en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.21. Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario

Tabla 8.3.21 Decreto con Fuerza de Ley N°725/67 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	D.F.L. N°725 de 1967, MINSAL Los artículos 79 y 80, establecen que el Servicio de Salud debe autorizar la instalación y funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla en todas sus fases contemplan la generación de residuos domésticos, peligrosos e industriales.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción y cierre, los residuos domésticos serán retirados en forma periódica por el camión de recolección municipal o por una empresa autorizada. Mientras que los residuos peligrosos serán para su disposición final a un sitio debidamente autorizado conforme a la legislación vigente. Los

	residuos dispuestos en contenedores o tambores cerrados, debidamente rotulados, al interior de la bodega de residuos peligrosos por un período no superior a seis meses, desde donde serán trasladados industriales sólidos no peligrosos serán almacenados en un área habilitada para este fin y serán retirados por una empresa autorizada, la cual trasladará los residuos para su disposición final. El almacenamiento, transporte y reciclaje y/o disposición final deberán contar con autorización sanitaria. Dado que en la fase de operación la generación de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos es despreciable; debido a que estos residuos (aceites usados, paños, guapes, entre otros) serán retirados por los trabajadores de las empresas que realicen las mantenciones. Estos residuos serán segregados desde el origen, situación que se mantendrá hasta su eliminación o reciclaje. Además, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos ubicada en la subestación. Ambas empresas contarán con su autorización sanitaria respectiva. Por lo anterior, por el acopio temporal de residuos sólidos no peligrosos se presenta el PAS N°140 y por el almacenamiento temporal de residuos peligrosos se presenta el PAS N°142 (véase anexo 8 y 9 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria bodega de residuos peligrosos. 2. Autorización sanitaria almacenamiento, transporte y disposición de residuos industriales no peligrosos. 3. Autorización sanitaria empresa de transporte de residuos peligrosos. 4. Autorización sanitaria empresa destinataria de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Catastro de autorizaciones sanitarias, dispuestas en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.22. Decreto N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 8.3.22 Decreto N°594/99 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	D.S. N°594 de 1999, MINSAL Según el artículo 18 la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. El artículo 19 de este Reglamento, las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. Por su parte, el artículo 20 señala que “En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que

	conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos”.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases contempla la generación de residuos domésticos, peligrosos e industriales.
Forma de cumplimiento	Se contempla la segregación en el origen, almacenamiento en contenedores, transporte externo y reciclaje o disposición final, de acuerdo con las características de los residuos líquidos y sólidos generados. Respecto a las aguas servidas, el titular contará con la instalación de plantas de tratamiento de aguas servidas, las cuales contarán con la Autorización Sanitaria correspondientes. Los lodos que se generarán no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni presentarán características de peligrosidad, por lo tanto, su recolección se realizará a través de camiones limpia fosas autorizados por la SEREMI de Salud respectiva y su disposición final será en sitios autorizados para este propósito. Se contará autorización sanitaria para el almacenamiento temporal dentro de la instalación de faenas de residuos industriales no peligrosos y peligrosos, previo al inicio de actividades de reciclaje y disposición final de estos residuos. Asimismo, sus contratistas encargados del transporte, reciclaje o disposición final contarán con las autorizaciones sanitarias respectivas. Por lo anterior, por el acopio temporal de basuras se presenta el PAS N°140 y por el almacenamiento temporal de residuos peligrosos se presenta el PAS N°142 (Anexos 8 y 9 de la Adenda), respectivamente. El PAS N°138 se presenta para el tratamiento de aguas servidas (Anexos 6 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de almacenamiento de residuos (tipo y volumen). 2. Orden de retiro de residuos (tipo y volumen). 3. Autorización sanitaria empresas contratistas (transporte, reciclaje o disposición final). 4. Autorización sanitaria empresa de disposición final o reciclaje. 5. Autorización sanitaria sitio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos. 6. Autorización sanitaria empresa de disposición final y/o de reciclaje. 7. Autorización sanitaria del Proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Catastro de registro de almacenamiento, de la orden de retiro de residuos y de las autorizaciones sanitarias. Todos los catastros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.23. Decreto N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.3.23 Decreto N°148/2003 del Ministerio de Salud

Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	D.S. N°148 de 2003, MINSAL Establece las medidas necesarias para un manejo adecuado de los residuos peligrosos durante las etapas de generación, almacenamiento, transporte y eliminación.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las instalaciones de faenas contemplan generación y almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción se contempla el almacenamiento de residuos en la instalación de faena y PH, cabe mencionar que no se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, solo se acopiarán hasta su transporte y posterior disposición final. En la habilitación de los frentes de trabajo, los residuos peligrosos generados serán segregados en contenedores primarios dispuestos en cada frente de trabajo generador de residuos, los cuales se moverán conforme al avance de la construcción o desmonte de las obras. Al finalizar la jornada se trasladará cada contenedor mediante vehículos que cumplan con las disposiciones reglamentarias del D.S. N°298 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, hasta la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicadas en la instalación de faena y PH. En la fase de operación, la generación de residuos peligrosos será esporádica, por lo tanto, los residuos serán retirados y transportados por los mismos trabajadores que realicen las mantenciones, para ser posteriormente almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos ubicada en la subestación, la cual contará con autorización sanitaria. Para la fase de cierre, se homologarán las condiciones de la fase de construcción y/o se cumplirá con la normativa vigente. Los residuos peligrosos generados por el Proyecto serán almacenados en las bodegas de residuos peligrosos y tendrá una capacidad máxima de almacenamiento correspondiente a 12 tambores de 200 L cada una. Los residuos no podrán acopiarse por un período superior a 6 meses. En caso de exceder la capacidad máxima de almacenamiento, se contactará a la respectiva instalación de eliminación de residuos peligrosos para su retiro y trasladados a sitios autorizados. Por lo anterior, por el almacenamiento temporal de residuos peligrosos se presenta el PAS N°142 (Anexo 9. de la Adenda)
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de almacenamiento de residuos (tipo y volumen). 2. Orden de retiro de residuos (tipo y volumen). 3. Reporte del retiro de Residuos Peligrosos en el “Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos SIDREP”. 4. Autorización sanitaria empresa de transporte de residuos peligrosos. 5. Autorización sanitaria empresa eliminación de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro de almacenamiento, de las ordenes de retiro de residuos, de declaraciones de retiro de residuos en el SIDREP y de las autorizaciones sanitarias correspondientes. Se mantendrán por un periodo de un año los

	registros del sistema de declaración y seguimiento electrónico de residuos peligrosos (SIDREP) declarados durante las fases de construcción, operación y cierre con el objeto de verificar el cumplimiento normativo y ser revisados en fiscalizaciones. Todos los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Macrozona Sur)

8.3.24. Resolución Exenta N°359/2005 del Ministerio de Salud. Aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos

Tabla 8.3.24 Resolución Exenta N°359/2005 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	Res. N°359 de 2005, MINSAL Establece el formato del Documento de Declaración de Residuos Peligroso
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°1/2013 DS N° 148/2003
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	Las instalaciones de faenas contemplan generación y almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se contempla la generación de residuos peligrosos, por lo cual se deberá efectuar la Declaración de Residuos Peligrosos de acuerdo con el formato establecido por la presente resolución
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Declaración de Residuos Peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Catastro de certificados de declaraciones de retiro de residuos en el SIDREP, dispuestas en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.25. Decreto N° 4/2009 Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas

Tabla 8.3.25 Decreto N° 4/2009	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.S. N°4 de 2009, MINSEGPRES Establece el uso, disposición final, tratamiento, aplicación al suelo o vertimiento de los lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas debe efectuarse en forma y condiciones que cumplan con lo establecido en el presente reglamento
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla unidades sanitarias con sistemas de tratamiento de aguas servidas con generación de lodos. Estas se dispondrán dentro de la instalación de faenas (fase de construcción y cierre), planta de hormigón (fase construcción) y subestación elevadora (fase operación)
Forma de cumplimiento	El titular contará con la instalación de plantas de aguas servidas, las cuales contarán con la Autorización Sanitaria correspondientes. Estas operarán según la duración de cada fase. Los lodos que se generarán no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni presentarán características de peligrosidad. Por lo tanto, su recolección se realizará a través de camiones limpia fosas autorizados por la SEREMI de Salud respectiva y su disposición final será en sitios autorizados para este propósito. La frecuencia de retiro de los lodos será de dos veces al año en la fase de construcción y cierre, mientras que en la fase de operación será de una vez al año. Lo anterior se detalla en el PAS N°138.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sanitaria de Plantas de Tratamiento de aguas Servidas. 2. Registro de retiro de lodos por contratista. 3. Autorización sanitaria del sitio de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Catastro de autorizaciones sanitarias y de los registros de retiro de lodos. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.26. Norma Decreto 6 Aprueba Reglamento Sobre Manejo De Residuos De Establecimientos De Atención De Salud (REAS)

Tabla 8.3.26 Norma Decreto 6 Aprueba Reglamento Sobre Manejo De Residuos De Establecimientos De Atención De Salud (REAS)	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	D.S. N°6 de 2009, MINSAL Establece las condiciones sanitarias y de seguridad básicas a las que deberá someterse el manejo de los residuos generados en establecimientos de atención de salud.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla una zona de enfermería ubicada en la Instalación de faenas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Al momento de la generación de los residuos, estos deben ser segregados y almacenados en contenedores de acuerdo a las categorías (Residuos peligrosos, Residuos asimilables a domiciliarios, Residuos especiales), que cumplan con lo señalado en los artículos 12, 13 y 14 del presente Reglamento. Todos los residuos serán transportados y eliminados en instalaciones que cuenten con autorización sanitaria, y serán manejados por una empresa que esté autorizada para ello
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección y registro fotográfico de presencia de contenedores de segregación. 2. Registro de planilla que establezca retiro de los residuos generados 3. Registro de verificación de proveedores autorizados

Forma de control y seguimiento	Catastro del reporte de inspección y registro fotográficos. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente), la cual podría encomendarles a organismos del Estado con competencia ambiental para la realización de actividades de fiscalización, tales como: SEREMI Salud, región de Ñuble.

8.3.27. Decreto Exento N°37, de 2019, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que “Aprueba y declara norma oficial de la República de Chile la Norma Técnica NCh 3562 Gestión de residuos- Residuos de Construcción y Demolición (RCD)- Clasificación y directrices para el plan de gestión”.

Tabla 8.3.27 Decreto Exento N°37, de 2019, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Residuos de construcción y demolición
Norma	NCh 3562 Establece una clasificación para residuos de construcción y demolición (RCD), las consideraciones mínimas para la gestión de RCD no peligrosos, generados en obras de construcción y demolición. Así como los contenidos de un plan de gestión para obras de construcción y demolición
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en sus fases de cierre contempla la generación de residuos de construcción y demolición.
Forma de cumplimiento	Se contará con un plan de gestión de RCD que considere la jerarquía en el manejo de los residuos, los recursos para su implementación, así como las medidas para la clasificación de estos. Se designará una persona responsable de la gestión de estos residuos en la obra, el cual deberá implementar, monitorear e informar sobre el estado del plan de gestión. Se establecerá un programa de capacitación para el personal de la obra y subcontratos sobre gestión de RCD y sus beneficios. Estos residuos serán entregados a empresas debidamente autorizadas (gestores autorizados) y serán dispuestos en un sitio igualmente autorizado. A su vez, se privilegiará el reciclaje de estos residuos en caso de existir empresas locales que realicen el servicio.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Plan de gestión de RCD • Registro de asistencia a las capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Todos los indicadores de cumplimiento mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.28. Ley N°20.920 “Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”

Tabla 8.3.28 Ley N°20.920	
Componente/materia:	Residuos sólidos

Norma	Ley N°20.920 “Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”. El artículo 5° establece que todo generador de residuos deberá entregar a un gestor autorizado su tratamiento y que el almacenamiento de tales residuos deberá cumplir con la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios y asimilables deberán ser entregados a la municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo. Por otro lado, el artículo 34° establece que todo consumidor estará obligado a entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas. Esta disposición también da la posibilidad a los consumidores industriales de valorizar, por sí mismos o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°12/2020 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus fases contempla la generación de distintos tipos de residuos. Algunos de estos corresponden a residuos de productos prioritarios. En consecuencia, resultan aplicables al Titular las categorías de “generador de residuos” y “consumidor de productos prioritarios” reguladas en la Ley N°20.920.
Forma de cumplimiento	Los residuos asimilables a domiciliarios, entre los cuales se consideran envases y embalajes (envases de bebida (aluminio), papel y cartón no contaminado, envases plásticos y envases de vidrios), se considera y prioriza la valorización y/o reciclaje de ellos. Estos serán recolectados en contenedores plásticos de al menos 120 L de capacidad, y provistos de bolsas plásticas para facilitar su traslado. Estos serán ubicados en zonas de generación y posteriormente almacenados en contenedores de 240L o 1.100 L situados en la bodega de residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Los contenedores tendrán colores distintivos y rotulación para facilitar la correcta separación y almacenamiento de dichos residuos. La bodega contará con la respectiva autorización sanitaria. El retiro de estos residuos será efectuado por el camión de recolección municipal o por empresas debidamente autorizadas (gestores autorizados) para su posterior valorización o disposición final según corresponda, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 20.920. El personal será capacitado respecto al adecuado manejo de los residuos sólidos valorizables generados en todas las fases del Proyecto, de manera de asegurar la correcta segregación de los residuos. Al finalizar el día, el encargado del almacenamiento temporal de los residuos valorizables contará con la implementación adecuada tales como guantes, zapatos de seguridad, antiparras entre otros y el cuidado correspondiente para retirar las bolsas plásticas de cada contenedor, las cuales serán trasladadas mediante vehículos livianos hasta la bodega de residuos domiciliarios correspondiente. Estos residuos inorgánicos serán entregados a empresas debidamente autorizadas (gestores autorizados), en base a lo estipulado en artículo 5 de la Ley N° 20.920 que “Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje” (Ley REP).

	El acopio temporal de basuras se señala en Anexo 8. Actualización PAS N°140 de la Adenda. De la misma manera, los residuos industriales no peligrosos –entre los cuales se contemplan envases y embalajes– serán almacenados temporalmente en un área habilitada y autorizada para este fin, y posteriormente serán entregados a empresas debidamente autorizadas para su valorización o disposición final según corresponda, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 20.920. Por otro lado, los residuos peligrosos, entre los cuales se contemplan envases de sustancias peligrosas y aceites y lubricantes usados, serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos y posteriormente serán entregados a empresas debidamente autorizadas (gestores autorizados), para su valorización o disposición final según corresponda, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 20.920 El titular no califica como Productor de Producto Prioritario (PPP), para ningún literal que la Ley N°20.920 describe en su numeral N°21 artículo N°3. De igual manera el titular del proyecto velará en todo momento por que se maximice la reutilización y/o reciclaje de estos residuos, evitando que vayan a disposición final, por lo cual se dispondrán en zonas de segregación de residuos valorizables y se gestionará con gestores autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de almacenamiento de residuos valorizables (tipo y volumen). 2. Orden de retiro de residuos valorizables (tipo y volumen). 3. Autorización sanitaria empresas contratistas (reciclaje). 4. Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento temporal de residuos. 5. Se mantendrá registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas (gestores) que proveerán el servicio de retiro de los residuos 6. Comprobantes de las declaraciones en el SIDREP. 7. Comprobante de las declaraciones en el SINADER 8. Comprobante de las declaraciones en el RETC.
Forma de control y seguimiento	Declaración en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) en Registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) y declaración en el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP). Catastro de registro de almacenamiento, de la orden de retiro de residuos valorizables y autorizaciones sanitarias. Todos los catastros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.29. Decreto N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 8.3.29 Decreto N°594/99 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas.
Norma	D.S. N°594 de 1999, MINSAL Del artículo 42, el almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 78, de 2009 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el decreto supremo N° 160, de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento de Seguridad para las

	Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La instalación de faenas (IF), la planta de hormigón y la subestación elevadora, contemplan almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El titular almacenará las sustancias peligrosas en bodegas apropiadas, las cuales segregarán las sustancias de acuerdo con su compatibilidad, contarán con un sistema de control de derrames y un sistema manual de extinción de incendios. Estas bodegas estarán debidamente señalizadas de acuerdo con la NCh 2.190 Of. 93 y NCh 1.411 Of. 78, además se encontrará provista de las Hojas de Seguridad de las sustancias almacenadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de la bodega de almacenamiento. 2. Reporte de inspección y verificación de hojas de seguridad de Sustancias Peligrosas. 3. Permiso de almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Catastro reportes de inspección de bodegas y de los reportes de inspección y verificación de HDS de Sustancias Peligrosas. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.30. Decreto N°43/15 del Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 8.3.30 Decreto N°43/15 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas
Norma	D.S. N°43 de 2015, MINSAL Establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Artículo N°19 para cantidades pequeñas que no sobrepasen los 600 kg o litros
Otros cuerpos legales asociados	NCh 2.190 Of. 93 NCh 1.411 Of. 78
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	La instalación de faenas (IF-PE), la planta de hormigón y la subestación elevadora, contemplan almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El titular almacenará las sustancias peligrosas en una bodega apropiada, la cual segregará las sustancias de acuerdo con su compatibilidad, contará con un sistema de control de derrames y un sistema manual de extinción de incendios. Esta bodega estará debidamente señalizada de acuerdo con la NCh 2.190 Of.

	93 y NCh 1.411 Of. 78, además se encontrará provista de las Hojas de Seguridad de las sustancias almacenadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de la bodega de almacenamiento. 2. Reporte de inspección y verificación de hojas de seguridad de Sustancias Peligrosas. 3. Autorización sanitaria para almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Catastro reportes de inspección de bodegas y de los reportes de inspección y verificación de HDS de Sustancias Peligrosas. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.31. Norma D.S. N°160 de 2008, MEFT, modificado por los Decreto Supremo N° 101/2013 y N° 138/2016, ambos del Ministerio de Energía, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Tabla 8.3.31 Norma D.S. N°160 de 2008, MEFT	
Componente/materia:	Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas.
Norma	D.S. N°160 de 2008, MEFT Art. N° 1: “Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, en adelante e indistintamente CL, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas” [...]. Art. N° 300: Las instalaciones de CL cuyo volumen total de almacenamiento sea inferior a 1.100 L no requerirán ser inscritas; no obstante, deberán cumplir con las disposiciones en materia de seguridad que se indican en el presente reglamento.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 1841/1985. Crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere de almacenamiento de combustible a utilizar para el abastecimiento de equipos y maquinaria.
Forma de cumplimiento	El combustible a utilizar por el Proyecto será utilizado para el abastecimiento de equipos y maquinaria utilizados en la fase de construcción y cierre del Proyecto. Los tambores de combustible se ubicarán en la instalación de faenas en un sitio exclusivo para este fin, los cuales contarán con su Certificado de Fabricación emitida por un Organismo de Certificación autorizado, dado que se delimitará mediante barreras, contará con sistemas de contención de derrames, equipos de extinción manual de incendios, prohibición de fumar y señalización de acuerdo con la NCh 2.190 Of. 93.

	Por otro lado, como se utilizarán camiones aljibes para el traslado de combustibles, estos contarán con su respectiva Declaración ante esta Superintendencia de acuerdo con el Trámite de Combustibles TC 10A “Declaración de Camión Tanque de Combustibles Líquidos”. Además, el titular se compromete a contar con la asesoría de un experto en prevención de riesgos y verificar el cumplimiento de los siguientes aspectos de seguridad: 1. Elaboración e implementación del Manual de Seguridad de Combustible, de acuerdo con lo exigido por el presente reglamento, 2. Capacitación del personal respecto al correcto cumplimiento del Manual de Seguridad de Combustible, 3. Elaboración e implementación de un Plan de Emergencia para combustibles, el cual se realizará en base a un análisis de amenazas generalizado, considerando especialmente las técnicas, humanas, sociales y naturales. 4. Obligación de informar accidentes tales como incendio, derrame y/o explosión a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y otros organismos atingentes;
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de capacitación del correcto cumplimiento del Manual de Seguridad de Combustibles. 2. Registro del Certificado de Fabricación emitida por un Organismo de Certificación 3. Reporte de inspección de condiciones ambientales y seguridad. 4. Contrato experto en prevención de riesgos. 5. Registro declaración de accidentes. 6. Permiso de almacenamiento de Sustancias Peligrosas. 7. Registros fotográficos de la Bodega de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. 8. Declaración de Camión Tanque de Combustibles Líquidos
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro de capacitación, certificado de fabricación, reporte de inspección, contrato experto prevención de riesgos, registro declaración de accidentes y declaración de Camión Tanque de Combustibles Líquidos. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Electricidad y Combustibles y Superintendencia de Medio Ambiente).

8.3.32. Decreto N°298, de 2005, MEFT. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles.

Tabla 8.3.32 Decreto N°298, de 2005, MEFT	
Componente/materia:	Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el “Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y de Combustibles”.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere de almacenamiento de combustible a utilizar para el abastecimiento de equipos y maquinaria.
Forma de cumplimiento	El combustible a utilizar por el Proyecto será utilizado para el abastecimiento de equipos y maquinaria utilizados en la fase de construcción y cierre. Los tambores de combustible se ubicarán en la instalación de faenas en un sitio exclusivo para este fin, los cuales contarán con su Certificado de Fabricación emitida por un Organismo de Certificación autorizado, dado que se delimitará mediante barreras, contará con sistemas de contención de derrames, equipos de extinción manual de incendios, prohibición de fumar y señalización de acuerdo con la NCh 2.190 Of. 93. Además, el titular se compromete a contar con la asesoría de un experto en prevención de riesgos y verificar el cumplimiento de los siguientes aspectos de seguridad: 1. Elaboración e implementación del Manual de Seguridad de Combustible, de acuerdo con lo exigido por el presente reglamento, 2. Capacitación del personal respecto al correcto cumplimiento del Manual de Seguridad de Combustible 3. Elaboración e implementación de un Plan de Emergencia para combustibles, el cual se realizará en base a un análisis de amenazas generalizado, considerando especialmente las técnicas, humanas, sociales y naturales. 4. Obligación de informar accidentes tales como incendio, derrame y/o explosión a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y otros organismos atinentes;
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de capacitación del correcto cumplimiento del Manual de Seguridad de Combustibles. 2. Registro del Certificado de Fabricación emitida por un Organismo de Certificación 3. Reporte de inspección de condiciones ambientales y seguridad. 4. Contrato experto en prevención de riesgos. 5. Registro declaración de accidentes. 6. Permiso de almacenamiento de Sustancias Peligrosas. 7. Registros fotográficos de la Bodega de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro de capacitación, del reporte de inspección, del contrato experto prevención de riesgos y del registro declaración de accidentes. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Electricidad y Combustibles y Superintendencia de Medio Ambiente).

8.3.33. Norma NCh. N° 2.190/2019, oficializada por D.S. N° 90/1993 Instituto Nacional de Normalización. Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos.

Tabla 8.3.33 Norma NCh. N° 2.190/2019, oficializada por D.S. N° 90/1993 Instituto Nacional de Normalización	
Componente/materia:	Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas
Norma	NCh. N° 2.190 de 2019, INN Transporte de Sustancias peligrosas: Marcas y/o distintivos para identificar riesgos al momento del transporte de Sustancias Peligrosas de acuerdo a su clase. (clase 1: explosivos, clase 2: gases, clase 3:

	líquidos inflamables, 4: sólidos inflamables, clase 5: comburentes y peróxidos orgánicos, clase 6: tóxicos e infecciosos, clase 7: radiactivos, clase 8: corrosivos y clase 9: misceláneos)
Otros cuerpos legales asociados	D.S N°43/04 NCh 382:2021
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	La instalación de faenas (IF), la planta de hormigón y la subestación elevadora, contemplan almacenamiento de sustancias peligrosas, tales como aceites, grasas, combustibles, entre otros
Forma de cumplimiento	El titular almacenará las sustancias peligrosas en una bodega apropiada, la cual segregará las sustancias de acuerdo con su compatibilidad, contará con un sistema de control de derrames y un sistema manual de extinción de incendios. Esta bodega estará debidamente señalizada de acuerdo con la NCh 2.190 Of. 19 y NCh 1.411 Of. 78, además se encontrará provista de las Hojas de Seguridad de las sustancias almacenadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte de inspección visual y registro fotográfico rotulación según NCh. N° 2.190/19.
Forma de control y seguimiento	Catastro del reporte de inspección y registro fotográficos Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud).

8.3.34. Norma NCh. N° 382/2021, oficializada por D.S. N° 193/1889 Instituto Nacional de Normalización. Mercancías peligrosas – Clasificación.

Tabla 8.3.34 Norma NCh. N° 382/2021, oficializada por D.S. N° 193/1889 Instituto Nacional de Normalización.	
Componente/materia:	Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas
Norma	NCh. N° 382 de 2021, INN Establece una clasificación de las mercancías peligrosas en clase y división, de acuerdo al peligro más significativo que presentan en el transporte terrestre en territorio nacional.
Otros cuerpos legales asociados	NCh2190:2019 NCh2245:2021
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 contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas, tales como aceites, grasas, combustibles, entre otros., en todas las fases del Proyecto. Para la fase de construcción habrá almacenamiento en la instalación de faenas y planta de hormigón. Para la fase de operación, aplicará en la subestación elevadora, mientras que, en la fase de cierre, en la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	El titular clasificará las sustancias peligrosas de acuerdo al riesgo más significativo que presenten en el transporte de estas mismas. Además, las almacenará en una bodega apropiada, la cual segregará las sustancias de acuerdo con su compatibilidad, contará con un sistema de control de derrames

	y un sistema manual de extinción de incendios. Esta bodega estará debidamente señalizada de acuerdo con la NCh 2.190 Of. 1993 y NCh 1.411 Of. 78, además se encontrará provista de las Hojas de Seguridad de las sustancias almacenadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de clasificación de mercancía peligrosa para el transporte en territorio nacional según Norma NCh382/21 considerando la información contenida en la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) de los productos. Reporte de inspección visual y registro fotográfico rotulación según NCh. N° 2.190/19
Forma de control y seguimiento	Catastro del reporte de inspección y registro fotográficos. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud).

8.3.35. Norma NCh N° 1.411/78 Instituto Nacional de Normalización. Prevención de Riesgos.

Tabla 8.3.35 Norma NCh N° 1.411/78 Instituto Nacional de Normalización	
Componente/materia:	Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas
Norma	NCh N° 1.411/78, INN Sustancias peligrosas: Prevención de riesgos Parte 4: Identificación de riesgos de materiales. Creada con el fin de unificar y uniformar la señalización referente a seguridad industrial, como medida para prevenir accidentes. Anula y reemplaza la norma NCh. N°439 of. N°51 “señales para prevención de accidentes en la industria”. Declarada Norma Chilena Oficial de la República, por Decreto N°294 de fecha 10 de noviembre de 1978, del Ministerio de Salud Pública, publicado en el Diario Oficial N°30.242, de fecha 18 de diciembre de 1978.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La instalación de faenas (IF), la planta de hormigón y la subestación elevadora, contemplan almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	El titular almacenará las sustancias peligrosas en una bodega apropiada, la cual segregará las sustancias de acuerdo con su compatibilidad, contará con un sistema de control de derrames y un sistema manual de extinción de incendios. Esta bodega estará debidamente señalizada de acuerdo con la NCh 2.190 Of. 93 y NCh 1.411 Of. 78, además se encontrará provista de las Hojas de Seguridad de las sustancias almacenadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte de inspección visual y registro fotográfico rotulación elementos peligrosos según NCh 1.411/78.
Forma de control y seguimiento	Catastro de reporte de inspección visual y registros fotográficos. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud)

8.3.36. Decreto N°868 de 1981 del MINREL, promulga el Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje.

Tabla 8.3.36 Norma D.S. N°868 de 1981 del MINREL

Componente/materia:	Fauna
Norma	D.S. N°868 de 1981 del MINREL El decreto respectivo ordena cumplir las disposiciones de este convenio como Ley de la República, y en particular sus disposiciones establecen el reconocimiento de las partes de dicho acuerdo que la fauna salvaje en sus innumerables formas es un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la Tierra, que debe ser conservado para el bien de la humanidad. Se define el concepto de “Especie Migratoria”, como la población total o cualquier parte geográficamente separada de la población de cualquier especie o grupo taxonómico más bajo de la fauna salvaje, una proporción importante de cuyos miembros cruza cíclicamente y en forma predecible uno o más límites de jurisdicción nacional. Se reconoce la importancia de que se conserven las especies migratorias y de que los Estados del área de distribución acuerden tomar medidas para este fin cuando quiera que sea posible y adecuado, prestando especial atención a las especies migratorias cuyo estado de conservación es desfavorable, y tomando en forma individual o en colaboración, las medidas apropiadas y necesarias para conservar dichas especies y su hábitat.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ubica en una zona rural, hábitat de especies de fauna silvestre.
Forma de cumplimiento	Medidas de control a aplicar: 1. Capacitación de todos los trabajadores asociados al Proyecto sobre la Conservación de la Flora y Fauna (Anexo 7 de la Adenda). 2. Se prohibirá alterar el hábitat, nidos o crías, de cualquier especie En caso de ser necesario para la correcta ejecución del Proyecto, en sus fases de construcción - cierre se implementará un plan de ahuyentamiento o perturbación controlada y reubicación de especies. Por otro lado, en la fase de operación se implementarán medidas como, por ejemplo, remoción de carcasas, espirales desviadoras de vuelo, instalación de peinetas, rescate de fauna herida y monitoreo de aves como plan de seguimiento de estos componentes (Anexo 17 de la Adenda Complementaria). 3. Prohibición de compra o captura de animales nativos (vivos o muertos) o partes de ellos pieles, o huesos) a todos los trabajadores asociados al Proyecto (medida orientada especialmente a la protección de grandes mamíferos). Adicionalmente, se incluirán las prohibiciones anteriormente descritas como cláusulas de las bases de licitación del contrato de construcción del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de asistencia a las capacitaciones. 2. Fase de construcción y cierre: Informes técnicos de implementación de plan de ahuyentamiento (perturbación controlada) y reubicación. 3. Fase de operación: Informes de monitoreo de aves y remoción de carcasas presentados la SMA.

	4. Registro de Inspección visual y registro fotográfico de señalización. 5. Bases de licitación del contrato de construcción del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Catastro de registros de asistencia a capacitaciones, de reportes de inspección, de informes en la fase de construcción, operación y cierre, registro fotográfico de señalización y copia de las Bases de licitación. Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Ministerio de Relaciones Exteriores y Superintendencia de Medio Ambiente)

8.3.37. Decreto N°1963 de 1995, MINREL, Promulga el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Tabla 8.3.37Decreto N°1963 de 1995, MINREL	
Componente/materia:	Flora y Fauna
Norma	D.S. N°1963 de 1995, MINREL Se declaran como objetivos de este convenio, ratificada por Chile a través del Decreto Supremo N°1.963, de Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado en Diario Oficial seis de mayo de 1995, “Promulga el Convenio sobre la Diversidad Biológica”, la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada (Art. 1°). Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ubica en una zona rural, hábitat de especies silvestres de flora y fauna.
Forma de cumplimiento	Medidas de control a aplicar: 1. Capacitación de todos los trabajadores asociados al Proyecto sobre la Conservación de la Flora y Fauna (Anexo 17 de la Adenda complementaria). 2. Se prohibirá alterar el hábitat, nidos o crías, de cualquier especie En caso de ser necesario para la correcta ejecución del Proyecto, en sus fases de construcción - cierre se implementará un plan de ahuyentamiento (perturbación controlada) o reubicación de especies. Por otro lado, en la fase de operación se implementarán medidas como, por ejemplo, remoción de carcasas, espirales desviadoras de vuelo, instalación de peinetas, rescate de fauna herida y

	monitoreo de aves como plan de seguimiento de este componente (Anexo 17 de la Adenda Complementaria). 3. Prohibición de compra o captura de animales nativos (vivos o muertos) o partes de ellos pieles, o huesos) a todos los trabajadores asociados al Proyecto (medida orientada especialmente a la protección de grandes mamíferos). Adicionalmente, se incluirán las prohibiciones anteriormente descritas como cláusulas de las bases de licitación del contrato de construcción del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de asistencia a las capacitaciones. 2. Fase de construcción y cierre: Informes técnicos de implementación de plan de ahuyentamiento (perturbación controlada) y reubicación. 3. Fase de operación: Informes de monitoreo de aves y remoción de carcasas presentados la SMA. 4. Inspección visual y registro fotográfico de señalización. 5. Bases de licitación del contrato de construcción del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Catastro de registros de asistencia a capacitaciones, de reportes de inspección, de informes en la fase de construcción, operación y cierre, registro fotográfico de señalización y copia de las Bases de licitación. Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Ministerio de Relaciones Exteriores y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.38. D.S. N° 461/95 MINECON Requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre Pesca de Investigación.

Tabla 8.3.38 Norma D.S. N°461/95 MINECON	
Componente/materia:	Biota acuática
Norma	D.S. N°461/95 MINECON El Artículo 1° señala que “el presente Reglamento regula las informaciones o antecedentes que deberán incluir las solicitudes para desarrollar pesca de investigación”. Requisitos considerados en el permiso de pesca presentado en la Línea de base de Biota acuática.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se realiza pesca de investigación para la caracterización de biota acuática en la DIA y se realizará pesca al efectuar las actividades del PAS N°119 (véase en Anexo 26 de la Adenda), cuyo monitoreo se ejecutará de durante la fase de construcción completando un total de 8 campañas con una frecuencia estacional durante toda esta fase del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere de la ejecución de caracterizaciones bases de los ecosistemas acuáticos prospectados.
Forma de cumplimiento	Solicitud para ejecutar una pesca de investigación presentado a Subsecretaría de Pesca. a) Nombre completo o razón social, rol único tributario y domicilio del solicitante. En caso de ser persona jurídica deberá acompañar, además, copia autorizada de los estatutos sociales de la personería del que actúe en su representación, con sus respectivos certificados de vigencia. b) Los Términos Técnicos de Referencia conforme a los cuales se ejecutará la pesca de investigación, los que deberán señalar los antecedentes que se indican en el artículo 4° del presente Reglamento.

	c) Nombre y domicilio de la persona responsable de la pesca de investigación, según lo dispuesto en el artículo 102 de la Ley. d) En caso de ser un Proyecto financiado por alguno de los Fondos previstos en la Ley de Presupuesto de la Nación, deberá acompañar copia del Decreto o Resolución pertinente. e) “Permiso de Pesca de Investigación” emitido mediante Resolución Exenta N° E-2021-497 de la Subsecretaría de Pesca, del 15 de septiembre de 2021.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para cada muestreo se notificó al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) con al menos 7 días hábiles de antelación, dando cumplimiento a la resolución correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Resolución Exenta N° E-2021-497 de la Subsecretaría de Pesca, del 15 de septiembre de 2021.

8.3.39. Decreto EX. (MINECON) N°878/2011 Establece veda extractiva de especies ícticas nativas que indica

Tabla 8.3.39 Decreto EX (MINECON) N°878/2011 Establece veda extractiva de especies ícticas nativas que indica	
Componente/materia:	Biota acuática
Norma	D.Ex. N°878 de 2011, MINECON Establece una veda extractiva por el término de 15 años para las especies indicadas en el artículo N°1 del decreto extractado, en las aguas marítimas de todo el territorio nacional, a contar de la publicación del presente decreto de conformidad con Ley General de Pesca y Acuicultura.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°18.892/1989 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Decreto 430/1991 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se considera la construcción de obras de arte sobre 7 cursos de agua. Las obras de arte están asociadas al río Dañicalqui, 2 quebradas afluente a este río (un cruce en quebrada sin nombre 1 y dos cruces en quebrada sin nombre 2), 1 quebrada afluente al río Perquenco, estero Culenco y canal Casablanca Itata. Por otro lado, se proyectan 3 cruces aéreos asociados a la línea de transmisión en Río Dañicalqui, Estero Cachapoal y Canal Casablanca Itata
Forma de cumplimiento	Se establece un CAV: Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática, cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de pre-construcción y construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). En el Anexo 26 de la Adenda, se indica que los ejemplares capturados serán mantenidos en acuarios adaptados para terreno, con oxigenación continua y baja temperatura del agua; para tales efectos, se dispondrá de un acuario de recuperación, sin anestésico, para su recuperación y posterior devolución al curso de agua donde fueron capturados. Se tendrá especial cuidado con las especies conspicuas o en algún estado vulnerable de conservación, las que serán devueltas a su medio en el mismo sitio de su captura, y en buenas condiciones para su sobrevivencia. De estos monitoreos se elaborarán informes que presenten información actualizada de la biota acuática en los puntos de muestreo, permitiendo un seguimiento de su riqueza, abundancia y diversidad, durante la fase de construcción del Proyecto.

Indicador que acredita su cumplimiento	1. Autorización sectorial del PAS N° 119. 2. Informes con información actualizada de las especies ícticas. 3. Registro fotográfico de las campañas de monitoreo
Forma de control y seguimiento	Los registros anteriores estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad correspondiente (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura región de Ñuble y Superintendencia de Medio Ambiente)

8.3.40. Decreto N°4.363 de 1931, Ley de Bosques.

Tabla 8.3.40 Norma D.S. N°4.363 de 1931	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Norma	D.S. N°4.363 de 1931 Establece la prohibición de cortar árboles y arbustos nativos situados a menos de 400 metros sobre los manantiales que nacen en los cerros y los situados a menos de 200 metros de sus orillas desde el punto en que la vertiente tiene su origen hasta aquel en que llegue al plano; o la corta de arbolado situado a menos de 200 metros de radio de los manantiales que nacen en terrenos planos, no regados o de árboles y arbustos nativos situados en pendientes superiores a 45°
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ubica en una zona rural, hábitat de especies silvestres
Forma de cumplimiento	Medidas de control a aplicar: 1. Delimitación del área de trabajo. 2. Capacitación de todos los trabajadores asociados al Proyecto sobre la importancia de minimizar las alteraciones sobre la vegetación cercana a los cursos de agua. 3. Prohibición de cortar árboles y arbustos nativos situados en los lugares indicados precedentemente
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación: Importancia de la vegetación (arbustos y árboles) ubicados cercanos a cursos de agua y en pendiente superiores a 45°.
Forma de control y seguimiento	Catastro de cada reporte de inspección, del registro fotográfico de cercos y cierres perimetrales y del registro de asistencia a capacitaciones. Los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Corporación Nacional Forestal y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.41. Ley N°20.283 de 2008, MINAGRI, Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 8.3.41 Ley N°20.283 de 2008, MINAGRI	
Componente/materia:	Flora y vegetación

Norma	Ley N°20.283 de 2008, MINAGRI Establece restricciones a la corta de bosques a fin de proteger bienes asociados a ellos, como el suelo y los recursos hídricos. En su artículo 1°, define el concepto de terrenos de aptitud preferentemente forestal como “todos aquellos terrenos que por las condiciones de clima y suelo no deben ararse en forma permanente, estén cubiertos o no de vegetación, excluyendo los que sin sufrir degradación puedan ser utilizados en agricultura, fruticultura o ganadería intensiva”. En su artículo 2°, establece que los terrenos así calificados, como los bosques naturales y artificiales, quedan sujetos a los Planes de Manejo aprobados por la Corporación Nacional Forestal, de acuerdo a lo establecido en el D.F.L. N°701. A su vez en su artículo 5°, establece prohibiciones de corta de árboles y arbustos nativos situados en pendientes superiores a 45°, situados a menos de 400 metros sobre los manantiales que nazcan en los cerros y de los situados a menos de 200 metros de sus orillas. También prohíbe la corta o destrucción del arbolado situado a menos de 200 metros de radio de los manantiales que nazcan en terrenos planos no regados. Además, en el artículo 19. Se prohíbe la corta, eliminación, destrucción o descepado de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas, de conformidad con el artículo 37 de la ley N° 19.300 y su reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, como asimismo la alteración de su hábitat. También en su artículo 21°, establece que el no cumplimiento al artículo 5° de esta misma Ley, será sancionado con pena de presidio menor en su grado mínimo a medio y multa en dinero, mientras que en su artículo 22°, hace referencia al que el empleo del fuego en contravención a lo establecido en la misma Ley y su Reglamento, será castigado con presidio en cualquiera de sus grados y multa en dinero, dependiendo de la gravedad de las consecuencias del empleo del fuego.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ubica en una zona rural, hábitat de especies silvestres. Contempla la corta de plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal, a que se refiere el artículo 21 del Decreto Ley N°701 de 1974, sobre Fomento Forestal
Forma de cumplimiento	Se presenta PAS N°149 en el Capítulo 5.6. de la DIA y Anexo 11 de la Adenda Complementaria. También, se presentan los antecedentes del PAS N°148, en el Capítulo 5.5. de la DIA y Anexo 10 de la Adenda Complementaria, ya que el Proyecto implica la corta de especies nativas. Obras que se llevarán a cabo una vez que se cuente con la aprobación de los respectivos Planes de Manejo por la CONAF. - Se aplicarán medidas de control como cercos y cierres perimetrales, con el objetivo de evitar el tránsito de personas ajenas al predio. - Realización de charlas de capacitaciones (importancia del suelo, recursos hídricos, prohibición de hacer fogatas, a excepción de la fase de construcción, donde se contempla la quema o retiro de ramas y hojas de árboles, así como los restos de corta de arbustos provenientes de la corta de la faja de libre vegetación, faja corta combustible y faja

	corta fuego previo a solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada e intervención de áreas más allá de lo indicado en el Proyecto)
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales de los predios. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Cumplimiento de medidas de protección establecidas en cada PAS, a través de inspección visual y registro fotográfico. 4. Aprobación de los respectivos planes de manejo por la Corporación Nacional Forestal de la Región de Ñuble.
Forma de control y seguimiento	Catastro de cada reporte de inspección, de los registros fotográficos de cercos y cierros perimetrales, del registro de asistencia a capacitaciones y copia de aprobación de permisos correspondientes. Todos los registros estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Corporación Nacional Forestal y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.42. Decreto Ley N°701/74 MINAGRI, Ley sobre Fomento Forestal. Última modificación por Ley N°19.561 de 1998

Tabla 8.3.42Decreto Ley N°701/74 MINAGRI	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Norma	D.F.L. N°701 de 1974, MINAGRI Esta ley tiene por objeto regular actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados e incentivar la forestación, en especial, por parte de los pequeños propietarios forestales y aquella necesaria para la prevención de la degradación, protección y recuperación de los suelos del territorio nacional.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.561 de 1998.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ubica en una zona rural. Contempla la corta de plantaciones en suelos de aptitud preferentemente forestal y su reforestación
Forma de cumplimiento	Plan de Manejo se presenta en el PAS 149 en la Capítulo 5.6. de la DIA y Anexo 11 de la Adenda Complementaria. i. Se aplicarán medidas de control como cercos y cierros perimetrales, con el objetivo de evitar el tránsito de personas ajenas al predio. ii. Realización de charlas de capacitaciones (importancia del suelo, recursos hídricos, prohibición de hacer fogatas, a excepción de la fase de construcción, donde se contempla la quema o retiro de ramas y hojas de árboles, así como los restos de corta de arbustos provenientes de la corta de la faja de libre vegetación, faja corta combustible y faja corta fuego previo a solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada e intervención de áreas más allá de lo indicado en el Proyecto)
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales de los predios. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación.

	3. Cumplimiento de medidas de protección establecidas en el Plan de Manejo a través de inspección visual y registro fotográfico. 4. Aprobación de Plan de Manejo Forestal por la Corporación Nacional Forestal de la Región de Ñuble.
Forma de control y seguimiento	Catastro de cada reporte de inspección, del registro fotográfico de cercos y cierres perimetrales, del registro de asistencia a capacitaciones y copia de aprobación de permisos correspondientes. Todos los registros mencionados estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Corporación Nacional Forestal y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.43. Norma D.F.L. N°701/74 MINAGRI, Ley sobre Fomento Forestal. Última modificación por Ley N°19.561 de 1998

Tabla 8.3.43 Norma D.F.L. N°701/74 MINAGRI	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma	D.S. N° 259/1980 Reglamento Técnico del D.L. N°701, MINAGRI En su artículo 38, se indica que “La Corporación deberá fiscalizar el cumplimiento de los planes de manejo y de las disposiciones del decreto ley 701, sobre Fomento Forestal y sus Reglamentos. Sin perjuicio de la obligación que corresponde al dueño del terreno, las personas que efectúen corta de bosque nativo y quienes participen en la explotación del mismo, ya sea en la extracción, transporte y acopio de los productos, deberán acreditar en todo momento, mediante certificado expedido por la Corporación, que los productos provienen de una corta o explotación con plan de manejo previamente aprobado”
Otros cuerpos legales asociados	D.L. N°701 de 1974
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de terreno para obras Las partes, acciones y obras del Proyecto en fase constructiva, requieren de la corta de 0,23 ha de bosque nativo tipo forestal esclerófilo.
Forma de cumplimiento	El Titular procederá a la presentación ante CONAF del respectivo Plan de Manejo Forestal para corta y reforestación de bosque nativo para la ejecución de obras civiles.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación ambiental del PAS N° 148, otorgada mediante la obtención de RCA favorable. • Certificado de aprobación del plan de Manejo Forestal para corta y reforestación de bosque nativo para la ejecución de obras civiles
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

8.3.44. Decreto N° 93 del 2008, Ministerio de Agricultura. Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 8.3.44 D.S. N°93 del 2008, Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora y vegetación

Norma	D.S. N° 93 del 2008, Ministerio de Agricultura En su artículo 3 señala “Toda acción de corta de bosque nativo obligará a la presentación y aprobación previa, por parte de la Corporación, de un plan de manejo forestal, el que deberá considerar las normas de protección ambiental establecidas en la ley. La corta o explotación de bosque nativo, excepto cuando se trate de cortas intermedias, obligará a reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, en las condiciones contempladas en el plan de manejo aprobado por la Corporación de conformidad a lo establecido en el decreto ley N° 701, de 1974 decreto ley N° 701, de 1974”. Por otra parte, el artículo 9 señala que el plan de manejo deberá contemplar una calendarización de las actividades y deberá señalar los criterios de corta de los individuos, los que se utilizarán para orientar en terreno las actividades de corta. Aprobado dicho plan, el interesado deberá dar aviso escrito a la Corporación con antelación a la ejecución de las faenas aprobadas. Dicho aviso, deberá ser presentado en los formularios que la Corporación proporcione para tales efectos. Cumplido un año de iniciada la ejecución de las actividades, el interesado deberá acreditar anualmente el grado de avance del plan respectivo, a través de un informe que señale las actividades ejecutadas y el cumplimiento de las medidas de protección, de acuerdo a las prescripciones técnicas contenidas en dicho plan, acompañado de la cartografía señalada en el artículo 14 letra i) de este reglamento que fuere presentada con antelación. Este informe deberá ser presentado dentro de los tres meses siguientes de cumplida la anualidad respectiva.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 20.283/2008
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de terreno para obras. Las partes, acciones y obras del Proyecto en fase constructiva, requieren de la corta de 0,23 ha de bosque nativo tipo forestal esclerófilo.
Forma de cumplimiento	El Titular procederá a la presentación ante CONAF del respectivo Plan de Manejo Forestal para corta y reforestación de bosque nativo para la ejecución de obras civiles.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación ambiental del PAS 148 otorgada mediante RCA. • Certificado de aprobación del plan de Manejo Forestal para corta y reforestación de bosque nativo para la ejecución de obras civiles • Ejecución del plan de Manejo Forestal para corta y reforestación de bosque nativo para la ejecución de obras civiles.
Forma de control y seguimiento	• Dar aviso anual de ejecución de actividades asociadas al cumplimiento del permiso sectorial. • Informe que señale las actividades ejecutadas y el cumplimiento de las medidas de protección. • Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

8.3.45. Decreto N° 68 del 2009, Ministerio de Agricultura, establece, aprueba y oficializa nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país.

Tabla 8.3.45 Norma D.S. N° 68 del 2009, Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Norma	D.S. N° 68 del 2009, Ministerio de Agricultura Establece, aprueba y oficializa nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°20.283 de 2008, MINAGRI
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de terreno para obras En el área de influencia del proyecto se registran especies listadas en el D.S 68/2009 que establece, aprueba y oficializa nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país en las campañas realizadas para la caracterización ambiental del componente.
Forma de cumplimiento	Se aplicó el decreto al identificar las especies nativas identificadas en las campañas realizadas para la caracterización de flora y vegetación de la DIA presentada en Anexo 6 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de especies en la Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA en Anexo 6 de la Adenda Complementaria
Forma de control y seguimiento	Documento de Caracterización de Flora y Vegetación, y sus posibles actualizaciones presentados en el proceso de Evaluación Ambiental.

8.3.46. Decreto N° 82 del 2010, Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Decreto N°82 del 2010, Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Norma	D.S. N° 82 del 2010, Ministerio de Agricultura En su artículo 7 indica que, una vez realizadas las actividades de intervención en formaciones xerofíticas y bosque nativo de los tipos forestales esclerófilo y palma chilena ubicados en pendientes inferiores a 45%, se debe dejar una cobertura arbórea y arbustiva mínima de 20%. De igual forma, en su inciso N°2, señala que, “Los residuos leñosos de diámetro inferior a 3 cm no podrán ser retirados del área afecta”
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de terreno para obras Las partes, acciones y obras del proyecto en fase constructiva, requieren de la corta de 0,39 ha de bosque nativo tipo forestal esclerófilo
Forma de cumplimiento	El Titular procederá a la presentación ante CONAF de un Plan de Manejo Forestal para corta y reforestación de bosque nativo para la ejecución de obras civiles, que comprenda las acciones de manejo señaladas en el artículo 7 del presente decreto. Cabe señalar que el PAS N°148 se presenta actualizado en Anexo 10. de la Adenda Complementaria

Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación ambiental del PAS 148 otorgada mediante RCA. • Resolución aprobación sectorial del permiso de corta nativo • Plan de Manejo Forestal para corta y reforestación de bosque nativo para la ejecución de obras civiles.
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización (CONAF y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.47. Decreto N° 82 del 2010, Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.

Tabla 8.3.47 Decreto N°82 del 2010, Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Cursos de agua
Norma	D.S. N° 82 del 2010, Ministerio de Agricultura En su Título II sobre el diseño, construcción y desactivación de caminos, en el artículo 17 l f) se señala “El cruce de cauces por caminos debe considerar obras de arte tales como: puentes, alcantarillas y vados estabilizados”
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se considera la construcción de obras de arte sobre 7 cursos de agua. Las obras de arte están asociadas al río Dañicalqui, 2 quebradas afluente a este río (un cruce en quebrada sin nombre 1 y dos cruces en quebrada sin nombre 2), 1 quebrada afluente al río Perquenco, estero Culenco y canal Casablanca Itata.
Forma de cumplimiento	Se implementarán cruces mediante puentes mecano, cajones y tubos de hormigón, según las características del cauce en todos los cruces en donde las obras civiles tipo camino crucen los cauces. Los antecedentes de este permiso se presentan en el Capítulo 5.7. PAS N° 156 de la DIA, actualizado en el Anexo 25. PAS N° 156 de la Adenda y Anexo 9 de la Adenda Complementaria
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación ambiental del PAS N° 156 otorgada mediante RCA favorable. • Resolución aprobación sectorial del permiso de corta nativo
Forma de control y seguimiento	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización (Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.48. Decreto N° 83/2010 Clasificación de Suelos Agropecuarios y Forestales en todo el País, los que indica.

Tabla 8.3.48 Decreto N° 83/2010	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma	D.S. N° 83/2010 MINAGRI Declara clasificación de Suelos Agropecuarios y Forestales en todo el País. Considerando que la ley N° 20.412 estableció un sistema de incentivos para la sustentabilidad agroambiental de los suelos agropecuarios, donde en su artículo 2° transitorio prescribe que por decreto del Ministerio de Agricultura se oficializará la clasificación de los suelos agropecuarios en todo el país a través de un Sistema de Clasificación de

	Capacidad de Uso de Suelos: a) Suelos regados (Clase 1R Clase 2R Clase 3R Clase 4R), b) Suelos de secano, b.1.) Grupo de terrenos arables (Clase 1 Clase 2 Clase 3 Clase 4), b.2.) Grupo de terrenos no arables (Clase 5 Clase 6 Clase 7 Clase 8)
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 20.412 Resolución exenta N° 57, de 2004
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de terreno para obras El Proyecto se emplazará en suelos con clases registradas en D.S. N° 83/2010 Clasificación de Suelos Agropecuarios y Forestales en todo el País. Los resultados del Anexo 4. Actualización de caracterización de edafología de la Adenda y Anexo 14 de la Adenda Complementaria permitieron identificar 5 clases de uso predominantes: Grupo de terrenos arables: (Clases I; II; III y IV) y Grupo de terrenos no arables: (Clase VI)
Forma de cumplimiento	Se aplicó el decreto al identificar las clases de uso de suelo identificadas en las campañas realizadas para la caracterización de edafología de la DIA y actualizada en la Adenda en Anexo 4 de la Adenda, las cuales están definidas como tal en el artículo
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro en la Caracterización de Edafología de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Documento de Caracterización de Edafología de la DIA, y sus posibles actualizaciones presentados en el proceso de Evaluación Ambiental

8.3.49. Ley N°18.378/84, sobre Distritos de Conservación de Suelos, Bosques y Agua

Tabla 8.3.49 Ley N°18.378/84, sobre Distritos de Conservación de Suelos, Bosques y Agua	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Norma	Ley N°18.378 de 1984, MINAGRI El Artículo 4, incisos primero y segundo, prohíbe la corta de árboles situados hasta a cien metros de las carreteras públicas y de las orillas de ríos y lagos que sean bienes nacionales de uso público, como también, en quebradas u otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, cuando así lo requiera la conservación de la riqueza turística.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto se ubica en zona rural
Forma de cumplimiento	El Proyecto da cumplimiento dado que no contempla la corta de árboles situados hasta cien metros de las carreteras públicas y de las orillas de ríos y lagos que sean bienes nacionales de uso público, como también, en quebradas u otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, cuando así lo requiera la conservación de la riqueza turística. Además, se realizarán

	charlas de capacitaciones sobre la importancia del suelo, recursos hídricos, prohibición de hacer fogatas, a excepción de la fase de construcción, donde se contempla la quema o retiro de ramas y hojas de árboles, así como los restos de corta de arbustos provenientes de la corta de la faja de libre vegetación, faja corta combustible y faja corta fuego previo a solicitud ante CONAF con su respectivo plan de quema controlada e intervención de áreas más allá de lo indicado en el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de asistencia a charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Catastro registro de asistencia a capacitaciones, que estarán en faena a disposición de la autoridad fiscalizadora (SEREMI de Agricultura y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.50. Decreto N°29/2011, aprueba Reglamento de Clasificación de las especies silvestres según estado de conservación

Tabla 8.3.50 Decreto N°29/2011, sobre Reglamento de Clasificación de las especies silvestres según estado de conservación	
Componente/materia:	Flora y fauna
Norma	Decreto N°29 de 2011 MMA. Este reglamento establece las disposiciones que regirán el procedimiento para la clasificación de especies de plantas, algas, hongos y animales silvestres según lo dispuesto en el artículo 37 de la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Las disposiciones de este Reglamento serán aplicables sólo a las especies de plantas, algas, hongos y animales silvestres que sean nativas de Chile.
Otros cuerpos legales asociados	Artículo 37 de la Ley N° 19.300
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto se ubica en una zona rural, hábitat de especies silvestres
Forma de cumplimiento	El proyecto para conocer el estado de conservación de las especies encontradas en el área de influencia del proyecto utiliza los Procesos de clasificación de las especies según su estado de conservación actualizados cada año, siendo el 17° Proceso de Clasificación de RCE (mayo 2022) el último que actualiza el listado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro en las Caracterizaciones y Planes de seguimiento de la categoría de conservación de las especies encontradas.
Forma de control y seguimiento	Documentos de Caracterización de Flora y Vegetación, Fauna terrestre y Biota acuática y sus posibles actualizaciones presentados en el proceso de Evaluación Ambiental. Informes de Planes de Monitoreo comprometidos (Anexo 17 de la Adenda Complementaria), los cuales serán enviados a la autoridad fiscalizadora (Superintendencia de Medio Ambiente), la cual podría encomendarles a organismos del Estado con competencia ambiental para la realización de actividades de fiscalización, tales como: SAG y CONAF. En conjunto con el envío de los listados de especie en formato Darwin Core solicitado por la SMA.

8.3.51. Decreto N° 46/02 del MINSEGPRES, Establece Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas

Tabla 8.3.51 Decreto N° 46/02 del MINSEGPRES Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas	
Componente/materia:	Suelo
Norma	D.S. N°46 de 2002, MINSEGPRES Las concentraciones máximas de contaminantes permitidas en los residuos líquidos que son descargados por la fuente emisora, a través del suelo, a las zonas saturadas de los acuíferos, mediante obras destinadas a infiltrarlo.
Otros cuerpos legales asociados	NCh 1.333/87
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la recolección y tratamiento de aguas servidas, mediante la implementación de plantas de tratamiento de las obras anexas. El total del efluente tratado de la planta será infiltrado a través del suelo mediante drenes de infiltración.
Forma de cumplimiento	El diseño de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas está orientado en el cumplimiento de las concentraciones máximas permitidas, para asegurar esto, se implementarán las siguientes medidas: 1. Programa de monitoreo, el cual se realizará en forma mensual en las distintas fases del Proyecto. 2. Inspección de dos veces en el mes en fase de construcción y cierre (como mínimo), del estado de los componentes de la planta, con el propósito de garantizar un óptimo funcionamiento y cada 3 meses en fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Certificado de monitoreo realizado por laboratorio acreditado (ETFSA). 2. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de inspección de los componentes de la planta de tratamiento y verificación de su estado de funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Catastro del certificado de monitoreo y del reporte de inspección visual y registro fotográfico de inspección. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Servicios Sanitario y Superintendencia de Medio Ambiente)

8.3.52. Norma NCh 1.333/87 Instituto Nacional de Normalización. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos

Tabla 8.3.52 Norma NCh 1.333/87 Instituto Nacional de Normalización	
Componente/materia:	Suelo
Norma	NCh 1.333/87, INN Establece los requisitos del agua para riego.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la recolección y tratamiento de aguas servidas, mediante la implementación de plantas de tratamiento de las obras anexas. El total del efluente tratado de la planta será infiltrado a través del suelo mediante drenes de infiltración. La calidad del agua tratada deberá tener una calidad igual o superior a la definida como agua para riego según lo exigido en la NCh1.333
Forma de cumplimiento	El diseño de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas está orientado en el cumplimiento de las concentraciones máximas permitidas, para asegurar esto, se implementarán las siguientes medidas: 1. Programa de monitoreo, el cual se realizará en forma mensual en las distintas fases del Proyecto. 2. Inspección de dos veces en el mes en fase de construcción y cierre (como mínimo), del estado de los componentes de la planta, con el propósito de garantizar un óptimo funcionamiento y cada 3 meses en fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Certificado de monitoreo realizado por laboratorio acreditado (ETFA). 2. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de inspección de los componentes de la planta de tratamiento y verificación de su estado de funcionamiento.
Forma de control y seguimiento	Catastro del certificado de monitoreo y del reporte de inspección visual y registro fotográfico de inspección. Los documentos se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Servicios Sanitario y Superintendencia de Medio Ambiente)

8.3.53. Decreto N°594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 8.3.53 Decreto N°594/99 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Agua
Norma	D.S. N°594 de 1999, MINSAL El artículo 16 establece que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. Asimismo, en el artículo 17, prohíbe la incorporación a las napas de aguas subterráneas, canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza sin ser previamente sometidos a tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. En cuanto al artículo 24 inciso 2°, menciona que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el titular deberá proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico, el empleador deberá reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Del artículo 26, menciona que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su efecto, su disposición final se

	efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos aplicables
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla instalaciones de servicios higiénicos y plantas de tratamiento de aguas servidas dentro de la instalación de faenas (fase de construcción y cierre), plantas de hormigón (fase construcción) y subestación elevadora (fase operación).
Forma de cumplimiento	No se vaciarán ni verterán aguas contaminadas o de carácter peligroso a cuerpos de agua superficiales y subterráneos, así como tampoco a la red pública de desagües de aguas servidas, ya que el Proyecto contará con plantas de tratamiento de aguas servidas propias (artículos 16, 17, 26 del D.S. N°594/99). Las aguas servidas generadas durante la fase de construcción y cierre del Proyecto - cuyo carácter es doméstico y exenta cualquier característica de peligrosidad - serán enviadas a plantas de tratamiento de aguas servidas las cuales se ubicarán en las Instalaciones de Faenas y plantas de hormigón. Mientras que, en la fase de operación, se contempla la implementación de baños conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas, el cual tendrá las mismas características del enunciado anteriormente. En ambos casos, la totalidad del efluente tratado se infiltrará mediante zanjas, cumpliendo con los límites dispuestos en el D.S. N°46/02. Se implementarán baños químicos en los frentes de trabajo, cuya instalación, mantención y retiro será efectuado por empresas especializadas en el rubro y que cuenten con las autorizaciones correspondientes, con el objetivo de evitar la proliferación de olores molestos y vectores, y contaminación ambiental. El titular verificará mediante su Inspector Técnico de Obras (ITO) que esta empresa efectúe una adecuada instalación y mantenimiento de los baños químicos, y que la disposición final de los residuos generados se efectúe en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada por la SEREMI de Salud y que cuente RCA favorable (artículo 24 inciso 2° del D.S. N°594/99). En la fase de operación se contempla la implementación de baños para damas y varones, los cuales se ubicarán en la sala de control de la subestación elevadora y se encontrarán conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas. Además, como durante esta fase se efectuarán mantenciones programadas en diferentes zonas del parque, se implementarán baños químicos en los frentes de trabajo, cuya instalación, mantención y retiro será efectuado por empresas especializadas en el rubro y que cuenten con las autorizaciones sanitarias correspondientes. Las plantas de tratamiento de aguas servidas prefabricadas correspondientes a la fase de construcción, operación y cierre se deberán tramitar sectorialmente de manera previa los permisos respectivos con la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble. Lo anterior se detalla en el PAS N°138 en Anexo 6 de la Adenda. Finalmente, y a modo de complemento, se realizarán charlas de capacitación a los trabajadores respecto a la prohibición de verter las sustancias antes descritas a la red pública de desagües de aguas servidas y cursos de agua existentes

Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro de charlas de capacitación. 2. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de las instalaciones sanitarias (baños). 3. Autorización sanitaria del proveedor de mantención y disposición final de aguas servidas provenientes de baños químicos. 4. Autorización sanitaria Proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Catastro de charlas de capacitación, del reporte de inspección, de los registros fotográficos de las instalaciones sanitarias y de las autorizaciones sanitarias correspondientes. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble)

8.3.54. Decreto N°725/67 del Ministerio de Salud. Código Sanitario

Tabla 8.3.54 Decreto N°725/67 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Agua
Norma	D.F.L N°725 de 1967, MINSAL Se prohíbe la descarga de aguas servidas y de residuos industriales o mineros en los ríos o las lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración. También establece que será responsabilidad del Servicio Nacional de Salud aprobar Proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento y disposición final de aguas servidas. Asimismo, establece la obligatoriedad de autorización sanitaria, para los Proyectos y la puesta en servicio, de las obras destinadas a la provisión y purificación de agua potable.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla 2 Plantas de tratamiento de aguas servidas, específicamente las unidades sanitarias estarán dentro de la instalación de faenas (fase de construcción y cierre) y subestación elevadora (fase operación).
Forma de cumplimiento	El Proyecto no realizará descargas de aguas servidas, residuos industriales ni mineros en cursos de agua superficial. Los Proyectos de sistema de alcantarillado particular se deberán tramitar sectorialmente ante la SEREMI de Salud de la Región de Ñuble, previo a su construcción. El abastecimiento de agua potable para consumo humano se realizará mediante camiones aljibes que cuenten con autorización sanitaria. Por otro lado, se contará con bidones sellados de agua purificada en las instalaciones de faenas y frentes de trabajo. Los bidones serán adquiridos a través de una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de las instalaciones sanitarias. 2. Autorización sanitaria del proveedor de mantención y disposición de aguas servidas provenientes de baños químicos.

	3. Inspección visual y registro fotográfico de las tareas de mantención de las instalaciones. 4. Autorización sanitaria Proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas. 5. Autorización sanitaria Proyecto de provisión y distribución de agua potable. 6. Resoluciones sanitarias de la empresa que suministra los bidones de agua potable
Forma de control y seguimiento	Registro de los reportes de inspección, registros fotográficos, catastro de las autorizaciones sanitarias correspondientes y copia de las resoluciones sanitarias de la empresa de bidones de agua potable. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.55. Decreto N°430/91 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura

Tabla 8.3.55 Decreto N°430/91 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Agua
Norma	D.S. N°430 de 1991, MEFR. Esta Ley en sus artículos 1 y 136 establece que se sancionará a quien introduzca en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla instalaciones de sanitarias y almacenamiento de residuos y sustancias en zonas rurales con presencia de cuerpos de agua cercanos al área de emplazamiento.
Forma de cumplimiento	No existirá introducción al mar, ríos, lagos u otros cuerpos de agua, de agentes químicos, biológicos ni físicos que puedan ocasionar daños a los recursos hidrobiológicos cercanos al área de emplazamiento. Los residuos generados en las PTAS cumplirán con los límites dispuestos en el D.S. N°46/02 (la totalidad del efluente tratado se infiltrará mediante zanjas), mientras que los residuos y sustancias peligrosas que se generen serán manejadas en bodegas cumpliendo con los requisitos de las normativas correspondientes. Sin perjuicio de lo anterior, se contempla la implementación de las siguientes medidas de control: 1. Delimitación del área de trabajo. 2. Capacitación de todos los trabajadores asociados al Proyecto sobre la importancia de minimizar las alteraciones sobre la fauna presente. 3. Prohibición de eliminar residuos en sitios diferentes a las áreas de almacenamiento de residuos establecidas en el Proyecto. 4. Gestión de aguas servidas mediante sistema de tratamiento y/o disposición final a través de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.

	5. Preparación y respuesta a derrames mediante la implementación del Plan de Emergencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros perimetrales. 2. Registro de asistencia a las capacitaciones. 3. Autorización sanitaria del Proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Registro de los reportes de inspección, catastro del registro de asistencia a las capacitaciones y de la autorización sanitaria del Proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.56. Decreto N°236/26 del Ministerio de Salud. Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias

Tabla 8.3.56 Decreto N°236/26 del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Agua
Norma	D.S. N°236 de 1926, MINSAL Este reglamento, y sus modificaciones D.S. N°833/95, D.S. N°685/92, D.S. N°53/04 y por D.S. N°75/04, se refiere a la manera de disponer las aguas servidas domésticas en lugares donde no exista una red de alcantarillado público o que no puedan descargar sus aguas residuales a alguna red cloacal pública existente.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla 2 Plantas de tratamiento de aguas servidas, específicamente las unidades sanitarias estarán dentro de la instalación de faenas (fase de construcción y cierre) y subestación elevadora (fase operación)
Forma de cumplimiento	Se contempla la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas tipo modular donde, una vez finalizado el proceso de desinfección, la totalidad del efluente tratado se infiltrará mediante zanjas. Los lodos generados en la operación de la PTAS serán retirados como mínimo dos veces al año por un camión limpia fosas de una empresa autorizada, y la disposición de estos se hará en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Los antecedentes necesarios para la aprobación del diseño e implementación de este sistema, tales como: memorias de cálculo, planos, etc., serán respaldados por la firma de un ingeniero especializado y serán enviados a la autoridad competente. Todas las edificaciones de la instalación de faenas se encuentran distantes a lo menos 20 metros de la planta de tratamiento de aguas servidas para el cumplimiento del artículo 14 del presente decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Carta de ingreso de documento técnico al Servicio de Salud. 2. Firma de especialista. 3. Autorización sanitaria del Proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas

Forma de control y seguimiento	Catastro de carta de ingreso de documento técnico al Servicio de Salud y de la autorización sanitaria correspondiente. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.57. Norma NCh N°409 Of. 2005 del INN. Sobre los requisitos de calidad y muestreo de agua potable

Tabla 8.3.57 Norma NCh N°409 Of. 2005 del INN.	
Componente/materia:	Agua
Norma	NCh N°409 Of. 2005, INN Esta norma fija un criterio de calidad del agua de acuerdo a requerimientos científicos referidos a aspectos físicos, químicos y microbiológicos, según el uso determinado.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto exento N°446/2006 del MINSAL.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla abastecimiento de agua potable para todo el personal, en zona rural
Forma de cumplimiento	El agua potable para consumo humano y necesidades de higiene cumplirá con los parámetros físicos, microbiológicos, químicos y radiactivos exigidos por la normativa. Esta agua será adquirida a empresas con autorización sanitaria, es decir, al proveedor del agua potable se le exigirá el cumplimiento de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Reporte de inspección visual y registro fotográfico de las instalaciones sanitarias. 2. Certificado de compra de dispensadores de agua potable a empresa especializada. 3. Autorización sanitaria del proveedor de agua. 4. Certificado de análisis químico, físico y bacteriológico, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa.
Forma de control y seguimiento	Registro de los reportes de inspección, catastros certificados de compra de dispensadores de agua potable, de la autorización sanitaria correspondiente y del certificado análisis de los parámetros establecidos en la normativa. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

8.3.58. Ley N°17.288/70 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales

Tabla 8.3.58 Ley N°17.288/70 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	Ley N°17.288 de 1970, MINEDUC Establece la protección de los monumentos nacionales, históricos, públicos, arqueológicos y santuarios de la naturaleza.

Otros cuerpos legales asociados	Decreto supremo N° 484/1990, del Ministerio de Educación Pública de Chile que establece “Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En toda actividad de escarpe y excavación necesarias para la habilitación de las obras, existe la posibilidad de encontrar hallazgos arqueológicos no previstos.
Forma de cumplimiento	Las siguientes medidas y acciones de protección del patrimonio arqueológico aplican en la fase de construcción del Proyecto, específicamente durante el movimiento de tierra: i. Se contará con un arqueólogo y/o licenciado en Arqueología para el monitoreo arqueológico permanente en cada frente de trabajo, mientras se realicen las actividades de movimientos de tierra durante la fase de construcción. ii. Posterior a los trabajos de limpieza de terreno y despeje de vegetación de cada área y previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en la superficie, se realizará un microruteo, el cual consiste en la supervisión y constatación visual, mediante la técnica de prospección sin intervención con implementación de transectas equidistantes cada 10 m, en todas de aquellas áreas donde las condiciones de visibilidad o accesibilidad hayan sido deficientes en el marco de la inspección visual realizada (Anexo 3.5.1 de la DIA)(sectores denominados A, B, C, D y E). Dicha supervisión será efectuada por un arqueólogo/a(s) o licenciado/a(s) en arqueología. A partir de dichas actividades, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo máximo de 15 días de la realización de actividades, el informe de evaluación arqueológica, en el que se detallará lo siguiente: a) Superficie prospectada y ubicación. b) Metodología empleada. c) Planimetría a escala de las obras y actividades del proyecto, en relación con las áreas inspeccionadas. d) Track de prospección en formato KMZ. e) Descripción de las actividades de inspección arqueológica de cada uno de los frentes evaluados, especificando fecha. f) Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos sectores inspeccionados. g) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará la siguiente información: - 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 conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo a CMN, de acuerdo con lo establecido en el Art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. h) Para la elaboración del informe se tomará como referencia la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". iii. En caso de hallazgo no previstos durante la construcción del Proyecto: o Se llevará a cabo la implementación de un cerco de protección y señales informativas, destinadas a proteger el patrimonio arqueológico) mediante un cerco perimetral, de carácter temporal y conformado por una malla dorment en cuatro de una altura mínima de

	1,20 m. o Se paralizará toda la obra en el sector de registro del hallazgo no previsto. o Se notificará por escrito de forma inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales o Presentación de Plan de Acción o Solicitud de Rescate Arqueológico – o Se restringirá el tránsito de personal y maquinarias por los sitios arqueológicos, manteniendo un “buffer” de protección alrededor de éstos, durante la fase de construcción. o Solicitud de Liberación del área para continuar trabajos. iv. Se enviará un informe periódico al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Para la elaboración del informe se consultará la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA" y “Guía de Procedimiento Arqueológico CMN 2020”. v. Se realizarán charlas de inducción arqueológica -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a la totalidad de trabajadores del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área, marco legal de protección y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Esto será reportado junto al informe mensual de Monitoreo Arqueológico Permanente. vi. Dado que el proyecto estipula la corta y reforestación de especies nativas y plantaciones forestales vinculadas a la solicitud de los PAS 148 y PAS 149 (Anexo 27 y Anexo 28 de la Adenda), se realizará una Inspección Visual -por Arqueólogo/a(s) o Licenciado/a(s) en Arqueología- en toda el área a reforestar, posterior a la obtención de la RCA. vii. Se realizará una prospección arqueológica con metodología de microrruteo, la cual se realizará durante la ejecución del Monitoreo Arqueológico Permanente del área de influencia del proyecto, durante las obras de limpieza. Esta será realizada por un arqueólogo o licenciado en arqueología y consistirá en una supervisión y constatación visual mediante técnica de prospección sin intervención con implementación de transectas cada 10 m, en todas aquellas áreas donde las condiciones de visibilidad o accesibilidad hayan sido deficientes en el marco de la inspección visual realizada. Esto será presentada a la SMA junto al Primer Informe Mensual de Monitoreo Arqueológico Permanente. De manera complementaria, en caso de hallazgo paleontológico no previsto, se tendrá en cuenta lo indicado en el artículo 26° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y procederá de la siguiente manera: i. Se detendrán las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. ii. Se dará aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, y se informará de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar. iii. Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín, etc.) el área para su protección. Se dispondrá para ello de señalética adecuada

	que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral que limite y resguarde el hallazgo. iv. Se notificará al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación será informada al CMN por el encargado de Medio Ambiente, u otro, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. v. Se contará con un paleontólogo que realizará un monitoreo paleontológico, de carácter permanente durante las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades susceptibles. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos mensualmente a este Consejo, suscritos por el paleontólogo a cargo de la implementación de esta medida. Los informes de estas actividades deberán ser remitidos al CMN como a la autoridad ambiental correspondiente. Si durante cualquier fase del Proyecto se detectasen un hallazgo arqueológico o paleontológico no registrados previamente, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumentos Nacionales según lo establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Cabe señalar, que la implementación será efectuada por el titular del presente Proyecto. Además, se deberá informar de inmediato y por escrito al CMN para que este organismo determine los procedimientos a seguir
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Registro periódico al CMN, mediante “Bitácora”. 2. Registro de notificación al CMN en caso de hallazgo arqueológico no previsto. 3. Registro del monitoreo del arqueólogo – informe de terreno, fotografías y firma. 4. En caso de corresponder, reporte de inspección y registro fotográfico de cerco perimetral. 5. Catastro de registro de visita del profesional, del informe de terreno del profesional, registros fotográficos y del registro de asistencia a capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo máximo de 15 días de la realización de actividades, el informe de evaluación arqueológica (microruteo), el cual sólo se presentará una vez y detallará lo siguiente: a) Superficie prospectada y ubicación. b) Metodología empleada. c) Planimetría a escala de las obras y actividades del proyecto, en relación con las áreas inspeccionadas. d) Track de prospección en formato KMZ. e) Descripción de las actividades de inspección arqueológica de cada uno de los frentes evaluados, especificando fecha. f) Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos sectores inspeccionados. g) 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 conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo a CMN, de acuerdo con lo establecido en el Art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. h) Para la elaboración del informe se recomienda consultar la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo arqueológico permanente elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. Al término del Monitoreo Arqueológico Permanente, se deberá presentar el Informe Final de Monitoreo Arqueológico. Este deberá ser presentado en un plazo máximo de 15 días hábiles una vez terminado el mes de cierre del Monitoreo Arqueológico Permanente. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia de Medio Ambiente)

8.3.59. Decreto Supremo N°484/90 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas

Tabla 8.3.59 Decreto Supremo N°484/90 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	D.S. N°484 de 1990, MINEDUC Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional, y con cualquiera finalidad encontrase ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública de Chile que legisla sobre Monumentos Nacionales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En toda excavación por motivos de las obras existe la posibilidad de encontrar hallazgos arqueológicos y paleontológicos no previstos
Forma de cumplimiento	En caso de encontrarse elementos arqueológicos (hallazgos y/o concentraciones) y paleontológicas pertenecientes al patrimonio cultural, no detectados durante la prospección arqueológica o paleontológica, se paralizarán todas las obras en el sector del hallazgo y se informará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), Gobernador Provincial y a Carabineros. El CMN deberá determinarlos procedimientos a seguir, y si fuere necesario y autorizado, se realizará el salvataje arqueológico y/o paleontológico correspondiente.

	Cabe señalar, que la implementación será efectuada por el titular del presente Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Notificación al CMN, informe, fotografía y firma de informe de hallazgo por parte de un profesional arqueólogo o paleontólogo, a enviar al CMN. 2. Registro de la notificación al CMN en caso de hallazgo. 3. Autorización del CMN para realizar salvataje arqueológico y/o paleontológico.
Forma de control y seguimiento	Copia de la notificación al CMN, informe, fotografía y firma de informe de hallazgo por parte de un profesional arqueólogo o paleontólogo, catastro de cada informe de hallazgo elaborado y del pronunciamiento del CMN correspondiente. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Consejo de Monumentos Nacionales, Carabineros de Chile y Superintendencia de Medio Ambiente).

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

9.1.1. Permiso 119: Permiso para realizar pesca de investigación

Tabla 9.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Caminos y mejoras de puentes tipo “obra de arte” y obras asociadas a la Línea de Transmisión
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	De acuerdo con el anexo N°26 de la adenda, el Proyecto comprende realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas. El monitoreo ambiental contempla el monitoreo de especies ícticas nativas y decápodos, así como especies de macroinvertebrados bentónicos y fitobentos constituyen (cuyo listado se encuentra en las tablas n°1, n°2 y n°3 del anexo N°26 de la adenda). Se realizará monitoreo en 12 cursos de agua/estaciones (aguas arriba y aguas abajo), es decir, en 24 puntos de monitoreo propuestos para el seguimiento ambiental de los siguientes cursos de agua: río Dañicalqui, Quebrada 1 afluente a río Dañicalqui, Quebrada 2 afluente a río Dañicalqui, Quebrada 1 afluente a río Perquenco, Estero Culenco, Estero Cachapoal, Canal Casablanca Itata, Canal Los Puquios y Canal de riego 3. Para mayores antecedentes véase anexo N°26 de la adenda (PAS 119).
Pronunciamiento del órgano competente	Según oficio ordinario N°278 del 21 de julio de 2023, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronuncia conforme.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. Permiso 138: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 9.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a las obras de Instalación de Faenas y Subestación Eléctrica
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto contempla la recolección y tratamiento de las aguas servidas durante todas las fases, mediante la implementación de plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), cuyos detalles técnicos se presentan en el anexo N°6 de la adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Según oficio ordinario N° B32/47 del 05 de enero de 2024, la Subsecretaría de Salud se pronuncia conforme.

9.2.2. Permiso 140: Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 9.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a las obras de Instalación de Faenas, Planta de hormigón y Línea de transmisión y Subestación elevadora.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	De acuerdo con el anexo N°8 de adenda, el Proyecto considera el acopio temporal de basuras y desperdicios no peligrosos. El transporte y disposición final de estos residuos se realizará a través de empresas autorizadas, de acuerdo con la normativa vigente.
Pronunciamiento del órgano competente	Según oficio ordinario N°2678 del 11 de julio de 2023, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme.

9.2.3. Permiso 142: Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 9.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a las obras de Instalación de Faenas, Planta de hormigón y Subestación Eléctrica

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	De acuerdo con el anexo N°9 de adenda, El Proyecto contempla el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante cada una de sus fases. El transporte y disposición final de todos los residuos peligrosos se realizarán a través de empresas autorizadas, de acuerdo a la normativa vigente.
Pronunciamiento del órgano competente	Según oficio ordinario N°2678 del 11 de julio de 2023, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme.

9.2.4. Permiso 148: Permiso para corta de bosque nativo

Tabla 9.2.4 Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las obras permanentes del Proyecto corresponden a aerogeneradores (fundaciones, plataforma permanente, área sección de torres y montaje de grúa), línea de transmisión (fundaciones estructuras y faja de servidumbre), subestación elevadora, caminos proyectados y canalización de interconexión eléctrica de media tensión. Las obras temporales que se contemplan durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, corresponden a la instalación de faenas, planta de hormigón y zona de acopio en Línea de Transmisión.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto contempla la corta de algunos ejemplares de especies nativas que conforman bosque, necesaria para la ejecución del Proyecto. Los antecedentes, descripción de obras, áreas y especie; y medida de reforestación y protección, se presentan en el anexo N° 10 de la adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Según oficio ordinario N°2/2024 del 03 de enero de 2024, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) se pronuncia conforme.

9.2.5. Permiso 149: Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

Tabla 9.2.5 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las obras permanentes del Proyecto corresponden a aerogeneradores (fundaciones, plataforma permanente, área sección de torres y montaje de grúa), línea de transmisión (fundaciones estructuras y faja de servidumbre), subestación elevadora, caminos proyectados y canalización de interconexión eléctrica de media tensión. Las obras temporales que se contemplan durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, corresponden a la instalación de faenas, planta de hormigón y zona de acopio en Línea de Transmisión.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto contempla la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. Los antecedentes de este permiso se presentan en el anexo N°11 de la adenda complementaria.

Pronunciamiento del órgano competente	Según oficio ordinario N°2/2024 del 03 de enero de 2024, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) se pronuncia conforme.

9.2.6. Permiso 156: Permiso para realizar modificación de cauces

Tabla 9.2.6 Permiso para realizar modificación de cauces según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica al cruce 1 (Puente), cruce 2 (Cajón de hormigón), cruce 3 (tubo de hormigón), cruce 4 (Cajón de hormigón), cruce 5 (Puente), 8 (Cajón de hormigón), cruce 9 (Puente) y cruce 11 (Puente)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto contempla la modificación de cauce en 9 cruces. Sobre las obras proyectadas, se implementarán cruces mediante puentes mecano, cajones y tubos de hormigón, según las características del cauce en todos los cruces en donde las obras civiles tipo camino interceptan los cauces. Los antecedentes de este permiso se presentan en el Anexo N°25 de la adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Según oficio ordinario N°82 del 21 de diciembre de 2023, la Dirección General de Aguas (DGA) se pronuncia conforme.

9.2.7. Permiso 160: Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos

Tabla 9.2.7 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica a las obras de carácter temporal y obras permanentes mencionadas en sección 4.1 del presente documento. El Proyecto considera la construcción de obras temporales y permanentes. • Las obras edificadas afectas al PAS N°160 en la instalación de faena (obra temporal) son: oficina de administración, baño y camarines, comedor, bodega de residuos asimilables a domiciliarios, bodega residuos peligrosos, bodega de sustancias peligrosas, bodega de herramientas, bodega multiusos, enfermería y bodega grupo electrógeno. • La obra edificada afecta al PAS N°160 en la zona de acopio (obra temporal) es la bodega de herramientas. • Las obras edificadas afectas al PAS°160 en la subestación (obra permanente) son: oficina de administración, bodega de residuos peligrosos, bodega de sustancias peligrosas y grupo electrógeno. Los antecedentes de este permiso se presentan en el anexo N°12 de la adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	-
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Agricultura, en sus oficios N°701 del 19 de julio de 2023 y N°990 del 21 de octubre de 2022, no se pronuncian respecto al PAS 160.

	En su oficio N°19 del 6 de octubre de 2022, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de Ñuble se pronuncia conforme a la DIA. En oficio ordinario N°5/2024 del 02 de enero de 2024, el Servicio Agrícola Ganadero mantiene observaciones respecto a los contenidos de este permiso, los que deberán ser subsanados para su posterior tramitación. De acuerdo a los antecedentes revisados se evidencia que se reúnen los contenidos técnicos y formales que deben presentar los Titulares de proyecto para acreditar el cumplimiento del PAS 160.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario N°1 Plan de gestión Vial.

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario N°1 Plan de gestión Vial.	
Impacto asociado	Afectación a grupos humanos incluidos GHPPI
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. Descripción: El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial:

	1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad Justificación: Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de: 1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1. del anexo 17 de la adenda complementaria. <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paletteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paletteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

	• Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal. Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes: • Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI). • Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. • Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco. El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que

	conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). • Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas • Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. • Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales • Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. • Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. • A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas. C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad • El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico. • Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. • Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV “Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre”, cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto.

	<u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fases de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. • Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. • Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. 2. Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. 3. Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. 4. Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. 5. Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. 6. Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. 7. Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines 8. Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará “Resolución de Consultas, Reclamos u Otros” y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: i. Control horario de circulación, con GPS. ii. Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. iii. Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto.

	iv. Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan v. Expediente de “Resolución de Consultas, Reclamos u Otros”. Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl).

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario N°2 Plan de Mantenimiento de caminos públicos

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°2 Plan de mantenimiento de caminos públicos.	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de Material Particulado (MP10, MP2,5, u otros) y gases de combustión (NOx, CO, SO2, u otros). Afectación a grupos humanos incluidos GHPPI
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. Descripción: Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. Justificación: Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto (véase figura 3.1 del anexo 17 de adenda complementaria). Forma: Ruta y Convenio. Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.

	Descripción de los trabajos y frecuencia. Los trabajos de mantenimiento de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades: 1. Análisis basal: Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantenimiento, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro. 2. Inspección visual: Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantenimiento de los caminos. 3. Conservación rutinaria: Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden: ▪ Ejecución de re-perfilado simple de calzada. ▪ En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino. ▪ En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones. ▪ Control y verificación de las acciones de conservación. Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconfigurar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantenimiento de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. • Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).

Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl)

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario N°3 Plan de Perturbación Controlada de Reptiles

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario N°3 Plan de Perturbación Controlada de Reptiles	
Impacto asociado	Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir la afectación o pérdida de individuos de reptiles durante las actividades de despeje de vegetación y movimientos de tierra necesarias para la construcción de las obras del Proyecto. <u>Descripción:</u> La implementación del plan de perturbación controlada para reptiles será ejecutada en concordancia con el cronograma de construcción del Titular y se aplicará en todas las áreas del Proyecto en las cuales se registraron reptiles y que presenten buenas condiciones de refugio. Previo al inicio de las actividades de perturbación controlada, uno o más profesionales especialistas en fauna (dependiendo del área a cubrir) realizarán una prospección pedestre por el área de intervención con maquinaria, con el fin de establecer la presencia de las especies de interés, accesibilidad y la opción de implementar la medida (e.g. vegetación impenetrable). De igual modo, si el especialista determina que no existen condiciones adecuadas para la existencia de fauna, podrá descartar la necesidad de aplicar la medida de perturbación. El plan consiste en la aplicación de diversas técnicas de perturbación (e.j. alteración y/o remoción en forma manual de refugios tales como vegetación, troncos caídos, rocas y piedras) en los hábitats que presenten buenas condiciones de refugio para los reptiles, la cual será controlada y dirigida para generar movimiento de reptiles hacia lugares aledaños que no serán intervenidos. Una vez finalizadas las actividades de perturbación, el plazo para comenzar las obras del proyecto no debe superar los 5 días, en caso de retrasarse la construcción, se deberá realizar una nueva perturbación controlada para garantizar el cumplimiento de esta medida. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad de los reptiles en el área liberada a modo de prevenir una recolonización, y en caso de detectar nuevamente actividad de reptiles, se deberá repetir el procedimiento de perturbación controlada. <u>Justificación:</u> Debido a la implementación de obras y/o acciones del Proyecto, se generará remoción de vegetación lo que altera el hábitat de especies de reptiles. Para evitar la pérdida de individuos por el uso de maquinaria y el paso de vehículos, se realizará la perturbación controlada, para así desplazarlos y reubicarlos de forma natural y con esto disminuir el riesgo de pérdida de individuos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Esta medida se aplicará en las áreas donde se realicen obras y/o acciones que se llevarán a cabo en el Proyecto, y que afectan directamente a los reptiles, previo a las actividades de despeje del área donde se ubican los caminos proyectados, plataformas, subestación elevadora y la faja de servidumbre de la línea de transmisión eléctrica y de aerogeneradores. Estos lugares fueron identificados en función de las obras que cruzan con áreas que presentan buenas condiciones de

refugio y áreas donde se registraron reptiles, y se resumen en la Tabla 4.1 y figuras 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5 del anexo 17 de la adenda complementaria.

Forma:

1. Perturbación controlada: Previo al inicio de actividades de despeje de vegetación y movimiento de tierras, se removerán de forma manual los refugios de reptiles (por ejemplo, troncos, cúmulos de rocas, vegetación arbustiva) en las áreas a intervenir, de modo de evitar la recolonización de especies. Las actividades de perturbación controlada serán ejecutadas con un máximo de 5 días de anticipación, e idealmente un lapso de 1 día, antes de cualquier actividad de construcción/intervención por parte del Proyecto en las áreas señaladas, en caso de retrasarse la construcción, se deberá realizar una nueva perturbación controlada para garantizar el cumplimiento de esta medida. La remoción de refugios genera el abandono o desplazamiento de los individuos desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor o buffer). Algunos de los elementos removidos como troncos, vegetación o rocas, podrán ser utilizados en el hábitat receptor a modo de enriquecer y ofrecer mayor disponibilidad de refugios a la fauna desplazada. La perturbación se dirigirá hacia un área buffer de 50 m medidos desde los límites de las obras, el cual no será perturbado bajo ninguna acción u obra del Proyecto. Para establecer esta distancia buffer, se consideró la información disponible sobre ámbitos de hogar para el género *Liolaemus*, en la cual se ha descrito una movilidad promedio de 219 m aproximadamente, por lo que, una distancia incluso sobre los 50 m permite que los individuos desplazados se mantengan en un ambiente conocido, con posibilidades de hallar refugio y alimento mientras dura la fase de construcción. Además, existe una alta probabilidad de que los individuos desplazados mantengan su territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies. Una vez terminada la etapa de construcción, los individuos podrían eventualmente volver a recolonizar el hábitat dentro de su rango de hogar. El objetivo de esta actividad es promover el desplazamiento de los reptiles hacia zonas contiguas favorables, lugar donde se ubicarán los refugios. Para ello, preliminarmente se evaluarán los sitios donde serán desplazadas las especies, para determinar la riqueza y abundancia en el lugar. Esta actividad se deberá desarrollar en las horas con mayor exposición solar, entre las 10 AM y las 17-18 PM. Se recomienda implementar estas actividades a mediados de primavera y durante todo el verano, la cual corresponde a la época del año con mayor actividad para la fauna en general y los reptiles en particular; o bien si esto no es factible, en días soleados de otra estacionalidad con el objeto de que los individuos se encuentren activos al momento de aplicar la medida. Se registrará cada especie observada y la abundancia de cada una de ellas. La actividad de perturbación tendrá una duración variable dependiendo de la superficie de cada polígono definido, así como el tipo de ambiente y la cantidad y disponibilidad de refugios a remover en cada sitio; en esta actividad participarán 4 profesionales con experiencia en la aplicación de estas actividades. En la Tabla 4.2 del anexo 17 de la adenda complementaria, se menciona el esfuerzo estándar para aplicar este compromiso según lo recomendado por Torres-Mura et al., (2014) (1 ha/día). Mientras que en la Tabla 4.3 del anexo 17 de la adenda complementaria, se presenta la

	superficie que se considera en cada polígono. En caso de que las condiciones de la construcción requieran despejar las áreas de estos polígonos de manera simultánea o en menor tiempo, se tendrá que aumentar la dotación de profesionales de manera proporcional al área a despejar. 2. Verificación de despeje de área: Finalizada la acción anterior, se procederá a verificar a través de inspección visual la efectividad de la medida realizada en los polígonos. Esta verificación se deberá realizar al día siguiente de la ejecución de la medida para constatar que individuos no hayan recolonizado el área despejada. Si se constata la efectividad de esta, se procederá a dar por liberado el polígono e iniciar las actividades proyectadas de construcción, de lo contrario se deberá realizar una nueva perturbación controlada hasta lograr liberar el área de trabajo. <u>Oportunidad:</u> Las actividades de perturbación controlada serán ejecutadas con un máximo de 5 días de anticipación, e idealmente un lapso de 1 día, antes de cualquier actividad de construcción/intervención por parte del Proyecto en las áreas señaladas. Se deberá evaluar la reocupación de los sitios liberados si obras no se ejecutasen en el plazo señalado, así, en caso de retrasarse la construcción, se deberá realizar una nueva perturbación controlada para garantizar el cumplimiento de esta medida.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un informe que deberá contener los siguientes aspectos como mínimo: 1. Fecha de la realización de la actividad de perturbación controlada de reptiles, polígonos donde se aplicó la perturbación, fecha de la intervención del área a construir. 2. Registro fotográfico de verificación de las actividades de perturbación, las cuales deberán incluir las áreas donde se posicionaron o trasladaron los refugios de reptiles (troncos, rocas, vegetación arbustiva), así como su georreferenciación. 3. Identificación y abundancia de las especies objeto de la perturbación. 4. Registro fotográfico de la inspección in situ de verificación, una vez aplicada la perturbación controlada, de la inexistencia de individuos de las áreas a intervenir
Forma de control y seguimiento	Para el seguimiento de este Plan se considera el monitoreo y medición de los siguientes parámetros descritos a continuación: 1. Presencia/ausencia: como forma de registrar si existe una recolonización de las especies en las áreas despejadas y su subsistencia. 2. Registro de las especies detectadas durante la evaluación y georreferenciación de su ubicación: Se evaluará si los individuos desplazados, una vez realizada la intervención, retornan o llegan al área construida, o si permanecen en el área adyacente hacia donde fueron desplazadas. 3. Parámetros comunitarios básicos: Riqueza de especies (número de especies), abundancia de especies (número de individuos por especie) y diversidad comunitaria, tanto en los lugares donde se realizó la perturbación como en las zonas aledañas hacia donde fue dirigida. Esto permitirá establecer una diferenciación de las zonas y evaluar la efectividad de la medida adoptada. 4. Verificar en los sitios receptores, al menos la mantención de la riqueza basal y la abundancia registrada. Para ello, se deberán considerar las abundancias estimadas durante la caracterización de Fauna y su medición deberá realizarse en estaciones de monitoreo dentro de los ámbitos de hogar estimado para el género <i>Liolaemus</i>, en los sectores hacia donde se proyecta su desplazamiento.

	El seguimiento del Plan se efectuará en cada polígono donde se realizará la perturbación y en las áreas hacia donde se dirigirá la actividad de perturbación, que corresponde al sitio receptor o área buffer de 50 m, medidos desde los límites de las obras. La fecha de seguimiento propuesta para los dos años siguientes luego de aplicadas las actividades que consideran este compromiso voluntario deberá realizarse una vez definidos los mapas de ambientes y en la época de mayor actividad para las especies a las que se les aplica esta medida. En particular, las actividades de perturbación controlada se deberán desarrollar en las horas de mayor exposición solar - 10 h a 17 h- de modo de asegurar un nivel de actividad mínimo de las especies para que puedan desplazarse por sus propios medios a áreas contiguas. Se recomienda implementar estas actividades a mediados de primavera y durante todo el verano o, si esto no es factible, en días soleados de otra estacionalidad con el objeto de que los individuos se encuentren activos al momento de aplicar la medida. Los resultados serán compilados y presentados en un informe anual. Por lo tanto, considerando que la fase de construcción está definida por dos años, se realizará un informe que recoja las actividades comprendidas durante el primer año de construcción, y un segundo informe que compile los resultados del plan de perturbación y su seguimiento durante dos años. Los informes deberán ser ingresados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario N°4 Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica

Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario N°4 Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica	
Impacto asociado	Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar el potencial riesgo de mortalidad de aves por colisión con el tendido eléctrico y/o por electrocución producto de la percha en las torres. <u>Descripción:</u> Dada la dificultad de las aves para distinguir el tendido eléctrico (Bevanger, 1994; Martin & Shaw, 2010) y en particular el cable de guarda cuyo diámetro es menor a 20 mm, se propone la instalación de espirales desviadores de vuelo (EDV) o disuasores colgantes en un tramo de la línea de transmisión. Por otra parte, para evitar la electrocución de las aves con la línea de transmisión eléctrica, debido al posible uso de las torres como percha, se propone la instalación de peinetas anti percha para todas las torres del Proyecto (21 en total). En ambos casos, durante la fase de operación, se considera la mantención de dichas instalaciones, así como la reposición de aquellas que lo requieran.

	<u>Justificación:</u> Para impedir la pérdida de individuos de aves debido al riesgo de colisión y electrocución con la línea de transmisión eléctrica, se implementarán medidas que estén basadas en criterios precautorios. La instalación de peinetas en las torres metálicas permite disuadir a las aves de percharse sobre ellas, previniendo una eventual electrocución. La instalación de Espirales desviadores de vuelo (EDV) o disuasores colgantes en el tendido eléctrico permiten aumentar la visibilidad de los cables conductores y cable de guarda para las aves, de modo que puedan esquivar la línea, disminuyendo el riesgo de colisionar con ésta. Para la implementación de los EDV, se considera sólo un tramo de la línea de transmisión, el cual se definió basándose en los resultados en cuanto a la susceptibilidad de las aves y la vulnerabilidad espacial descritas en el Anexo 7. Estudio de Tránsito de Aves de la DIA, actualizado en Anexo 28 de la Adenda, que dan cuenta del uso del área (desde el estero Cachapoal hasta la ribera sur del río Dañicalqui, entre torre 1 a la torre 11 de la LT), por parte de una pareja de la especie Geranoaetus polyosoma (Aguilucho), especie que tiene un alto índice de sensibilidad (ISA) en la zona, entre otras especies
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las peinetas anti percha se instalarán en las 21 torres que contempla el Proyecto. En la Tabla 5.1 del anexo 17 de la adenda complementaria se presentan las torres donde se dispondrán las peinetas disuasorias de posada. Mientras que, los EDV, se instalarán en el cable de guarda, en el tramo que comprende desde la subestación elevadora del Proyecto, donde nace la línea de transmisión eléctrica, hasta la torre 11, ubicada después del estero Cachapoal. El tramo se presenta en la Tabla 5.2 y Figura 5.1 del anexo 17 de la adenda complementaria, esto considerando los resultados en cuanto a la susceptibilidad de las aves y la vulnerabilidad espacial descritas en el Anexo 17 de la Adenda. <u>Forma:</u> La instalación de peinetas, como disuasor de posada, se considera sobretodas las torres del Proyecto (21 en total). Estos se instalarán sobre las crucetas de las torres, abarcando la mitad de esta hacia el extremo distal de las dos crucetas inferiores, mientras que, en los portales de anclaje, las peinetas se instalarán en la cruceta de forma paralela a esta y en cada lugar donde se ubican los conductores. Los EDV o disuasores colgantes propuestos son espirales amarillas de polipropileno de 30 cm de diámetro y 100 cm de largo aproximadamente. Estos serán instalados cada 10 m en el cable de guarda y 20 m en 2 conductores y en el cable de guarda, en el tramo que comprende la torre 1 a la torre 11. <u>Oportunidad:</u> La instalación se llevará a cabo durante la fase de construcción, específicamente en el periodo de construcción de la línea de transmisión, y según programación de obras. Su aplicación será durante toda la fase de operación, hasta su desconexión eléctrica en fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Informe que contenga el registro fotográfico para verificación de instalación de peinetas y espirales desviadores de vuelo, aplicable a fase de construcción. 2. Durante la fase de operación, los informes detallarán el estado y ubicación de las peinetas y espirales, informando si estos han sido repuestos, la fecha de la reposición y el motivo de ello. 3. La evaluación de la efectividad de los EDVs se realizará de dos formas: (i) considerando como es el comportamiento de las aves frente a los EDVs,

	estableciendo un índice de evitación (IE): (n° de aves que reaccionan positivamente frente a las estructuras, es decir, número de aves que alcanzan a evitarlas*100)/ número total de aves que vuelan en el área que ocupa el tendido eléctrico), esto será evaluado a través del Compromiso Ambiental Voluntario Plan de Monitoreo de Aves considerando los mismos sitios de monitoreo de aves estipulados en este compromiso para evaluar la efectividad de la medida. 4. Se determinará el número de aves heridas o muertas por colisión con los cables del tendido eléctrico del Proyecto, esto se realizará a través del Compromiso Ambiental Voluntario Plan de Búsqueda de Carcasas (N°5). Con la instalación de los EDVs, se espera que exista una mortalidad promedio anual por colisión menor a 10 aves por año (con una incertidumbre de ± 5 aves). La efectividad de las peinetas antipercha se evaluará a través de la búsqueda de aves electrocutadas mediante el Compromiso Ambiental Voluntario Plan de Búsqueda de Carcasas (N°5). Se espera exista una mortalidad por electrocución promedio anual menor a 1,32 de aves muertas al año.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento se describe a continuación: 1. Informes anuales de verificación de implementación y mantención de peinetas y espirales desviadores de vuelo en las zonas comprometidas. Este informe detallará el lugar y la fecha en la que se realizó la instalación (fase de construcción) y mantención (fase de operación). Además, se anexará un registro fotográfico de cada tramo donde se instalarán los EDVs y peinetas anti percha. 2. Cada año se verificará el estado de las peinetas y EDVs, reponiéndose en caso del deterioro del material. 3. El control y seguimiento de la efectividad de los dos compromisos (peinetas antiperchas y EDVs), se realizará a través de los informes asociados al CAV Plan de monitoreo de aves (N°6), el cual compilará toda la información referente al comportamiento (indicadores de cumplimiento del presente compromiso) de las aves frente a los dos elementos instalados, además incluirá los resultados del CAV Plan de Búsqueda de Carcasas (N°5). El seguimiento del compromiso asociado a los EDVs, se realizará tanto en la fase de construcción como de operación, dado que, una vez construida la línea ésta actuará como barrera pudiendo generar eventos de colisión, por lo que, dado que los resultados se incorporarán al informe del CAV Plan de Monitoreo de Aves (N°6), la entrega se ajustará a la frecuencia de este informe, es decir, en la fase de construcción se realizarán un informes anuales y en la fase de operación se realizarán informes semestrales. Por otra parte, el seguimiento del compromiso asociado a las peinetas se realizará durante la fase de operación, dado que entonces se podría producir la electrocución de las aves, dado que, los resultados se incorporarán al informe del CAV Plan de Monitoreo de Aves (N°6), la entrega se ajustará a la frecuencia de este informe, es decir, en la fase de operación se realizarán informes semestrales. 4. Los informes y/o reportes deberán ser ingresados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario N°5 Plan de búsqueda y remoción de carcasas

Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario N°5 Plan de búsqueda y remoción de carcasas

Impacto asociado	Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> • Reportar posibles hallazgos de ejemplares de aves y quirópteros afectados (heridos o muertos) por colisión o electrocución. • Retirar carcasas para evitar la llegada de diferentes especies de aves (ej. Carroñeras) y aumente la susceptibilidad de colisión, debido a la atracción de estas por los cadáveres de animales en general, que pudiesen encontrarse en las áreas de los aerogeneradores y torres de la línea de transmisión eléctrica. <u>Descripción:</u> Consiste en la búsqueda y remoción de carcasas encontradas en el área de emplazamiento del Proyecto, acotado a las áreas donde están los aerogeneradores y torres de la línea de transmisión. Esta labor será realizada por una cuadrilla de vigilancia (profesionales con experiencia en aves y personal capacitado) quienes, de forma mensual en la fase de construcción y cada 15 días en etapa de operación, estarán encargados de inspeccionar y remover carcasas de animales. Complementariamente se llevará a cabo un reporte de las especies siniestradas. Si se encuentra un ave siniestrada, se deberá evaluar si corresponde a una especie colisionada o electrocutada y las estructuras involucradas, esta información, se complementará con aquella que proporciona la Ficha reporte de fauna accidentada (véase anexo 13 de la adenda complementaria). <u>Justificación:</u> Se llevará a cabo un registro periódico de carcasas de aves y quirópteros, y se evaluará la probabilidad de que hayan sufrido accidente por electrocución y/o colisión, en el área de emplazamiento del Proyecto, acotado a las áreas donde están los aerogeneradores y torres de la línea de transmisión, considerando dentro de la evaluación que los hallazgos de carcasas pueden tener distintas causas de muerte. Esta información será de vital importancia para el enriquecimiento del conocimiento de la avifauna del sector y el comportamiento de éstas con el funcionamiento de este tipo de Proyectos y los efectos que estos pueden tener sobre este componente (véase anexo n°1 del anexo 17 de la adenda complementaria). Por otra parte, 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 área de emplazamiento del Proyecto, acotado a las áreas donde están los aerogeneradores y torres de la línea de transmisión. La búsqueda de carcasas se realizará en un radio de 250 metros alrededor de la base de los aerogeneradores y dentro de los predios del Proyecto, mientras que, para la línea de transmisión, se realizará en todo el ancho de la faja de servidumbre, correspondiente a 30 metros por lado <u>Forma:</u> En ambos escenarios se realizará un recorrido pedestre, en el caso de los aerogeneradores cada 10 metros alrededor de la estructura (véase Figura 6.1 del

	anexo 17 de la adenda complementaria) y en el caso de la línea cada 10 metros desde la faja hacia la LT y entre las torres (véase Figura 6.2 del anexo 17 de la adenda complementaria). La búsqueda será llevada a cabo por 2 personas como mínimo (conformada por al menos un profesional experto en aves y otra persona capacitada) en todas las estructuras del Proyecto (aerogeneradores y torres de la línea de transmisión). Toda la información será apuntada en la Ficha reporte de carcasa (véase apéndice n°1 del anexo 17 de la adenda complementaria), como también en un informe. Posteriormente la información será integrada en los informes del Plan de Monitoreo de Aves (CAV N°6) y el Plan de Monitoreo de quirópteros (CAV N°7). Las actividades en terreno se realizarán con elementos técnicos tales como GPS, cámara fotográfica y fichas de registro. Las labores a realizar son las siguientes: 1. Inspeccionar el área de emplazamiento del Proyecto, acotado a las áreas donde están los aerogeneradores y torres de la línea de transmisión. 2. en búsqueda de carcasas de animales muertos para su retirada (distinguir restos de aves, quirópteros y restos de otros animales). 3. En caso del hallazgo de un ejemplar se utilizará equipamiento de bioseguridad necesario para el resguardo del personal tales como guantes, antiparras y mascarillas a modo de minimizar la exposición a patógenos cuando se realice la manipulación de los cadáveres, así como el uso de bolsas desechables biodegradables para el retiro y posterior eliminación de las carcasas. 4. Identificar y registrar aves siniestradas dentro del área definida a recorrer que se encuentra dentro del área de emplazamiento del Proyecto, acotado a las áreas donde están los aerogeneradores y torres de la línea de transmisión (Apéndice 1. Ficha reporte de carcasas). 5. De ocurrir el hallazgo, este deberá ser registrado en la ficha correspondiente (véase apéndice n°1 del anexo 17 de la adenda complementaria) y se procederá a su remoción. 6. La periodicidad de la búsqueda de carcasas, se basa en evitar que los cadáveres se descompongan rápido o sean presa de otros animales. será la siguiente: <u>Fase de construcción:</u> Inicia desde el izamiento del primer y último aerogenerador y torres de la línea de transmisión con una periodicidad de búsqueda de una vez al mes. <u>Fase de Operación:</u> Cada 15 días durante el primer año de operación. En base a los resultados del primer año se establecerá la frecuencia de búsqueda para los dos años siguientes. <u>Oportunidad:</u> : Se realizará durante la fase de construcción desde el izamiento del primer y hasta el último aerogenerador y estructura de la línea de transmisión, mientras que en fase de operación será durante los 3 primeros años. Para el primer año de operación del Proyecto, la frecuencia de búsqueda de carcasas será cada 15 días, al término de este año, el titular evaluará si se mantiene la frecuencia o se cambia a búsquedas mensuales, en función de los resultados que se obtengan. Y al finalizar los tres años se evaluará la continuidad del compromiso.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de capacitación al personal de apoyo donde se explique la presente medida, incluyendo: contenidos, listado de asistencia y registro fotográfico de la capacitación.

	• Análisis de los hallazgos y retiro de carcasas de animales basado en los datos registrados en la ficha de reporte (véase apéndice n°1 del anexo 17 de la adenda complementaria). Se espera que bajo toda el área del tendido eléctrico, exista una mortalidad promedio anual por colisión menor a 10 aves por año (con una incertidumbre de ± 5 aves). En los aerogeneradores, se espera exista una mortalidad promedio máximo de 21,56 aves al año. En todas las torres del tendido eléctrico, se espera que exista una mortalidad promedio anual por electrocución menor a 1,32 de aves6 muertas al año. • Número de aves siniestradas (colisionadas o electrocutadas) en cada estructura (aerogenerador, torre eléctrica o tramo entre torres) por periodo estacional y anual • En los aerogeneradores, se espera exista una mortalidad promedio máximo de 7 quirópteros al año. • Número de quirópteros siniestrados (colisionados o muerte por barotrauma) en cada aerogenerador por periodo estacional y anual • Si un (1) aerogenerador ocasiona el 50% o más de las muertes estimadas al año en todo el Parque Eólico, se considera la implementación de disuasores del vuelo de las aves. En el caso de persistir lo mencionado anteriormente, se evaluará la detención del aerogenerador. Lo anterior en caso de que se demuestre que la muerte fue provocada por el parque.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento se describe a continuación: 1. Los resultados de esta búsqueda se analizarán en un informe que tendrá la siguiente frecuencia: Fase de construcción: frecuencia semestral. Fase de operación: los informes tendrán una frecuencia trimestral (estacional). Por otra parte, los resultados de este compromiso, además se incluirán en los informes del compromiso “Plan de Monitoreo de Aves” (CAV N°6) y “Plan de monitoreo de quirópteros” (CAV N°7), de manera de relacionar e integrar la información de las medidas relacionadas a las aves y al monitoreo de quirópteros. 2. Al finalizar el compromiso en fase de operación (3er año), se realizará un reporte compilado de todos los años de la Búsqueda y Remoción de Carcasas, considerando presentar los resultados de manera estacional y anual, de modo de comparar los años. Además, se describirán las condiciones ambientales (e.g. clima, características del paisaje, condición basal “sin proyecto” y “con proyecto” de la comunidad de aves, eventos antrópicos, entre otros que se consideren relevantes) del lugar donde se ubica el o los aerogeneradores conflictivos. 3. Los informes serán ingresados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.c

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario N°6 Plan de Monitoreo de Aves

Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario N°6 Plan de Monitoreo de Aves	
Impacto asociado	Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Evaluar el comportamiento de las aves en las distintas fases del Proyecto (Construcción, Operación), comparándola el estado previo a la construcción de

	modo de evaluar los aspectos más riesgosos que puedan generar colisión (aerogeneradores y cable de guarda de la línea de transmisión) y electrocución (línea de transmisión) de la avifauna con las obras del Proyecto y tomar las acciones pertinentes. 2. Generar información complementaria sobre las especies presentes en el área, principalmente la avifauna y su comportamiento en relación con las obras, partes y acciones del Proyecto. 3. Evaluar los cambios en los parámetros comunitarios básicos de las aves (riqueza, abundancia), para determinar el efecto del Proyecto sobre estos. Incluyendo además parámetros de monitoreo, como altura de vuelo, tipo de vuelo, dirección de vuelo, frecuencia, índice de vulnerabilidad para aves (ISA), índice de vulnerabilidad espacial (IVE), entre otros. 4. Compilar la información del Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Nº 5) y analizar integradamente los resultados de ambos planes. <u>Descripción:</u> : El titular implementará un Plan de Monitoreo de Aves, el cual involucra el estudio de la diversidad y patrones de vuelo en diversos períodos estacionales, de modo de poder comparar los cambios que pueden sufrir las especies con el emplazamiento del Proyecto en sus diferentes partes y fases según lo descrito en el apartado. Este estudio se iniciará previo a la construcción, con el objetivo de actualizar la condición basal de las aves en el área, luego se realizará durante toda la fase de construcción y durante tres años en operación. De esta forma se podrá realizar un análisis de la condición “con proyecto” comparándola para con la condición “sin proyecto”. <u>Justificación:</u> El compromiso se basa en la presencia de especies que la Guía del SAG (2015) menciona como “susceptibles de colisión y electrocución” y que coincide con los resultados presentados en el anexo 17 de la adenda, de las aves con índice de sensibilidad alto, las cuales no necesariamente tienen un estado de conservación de amenaza (i.e. vulnerable, en peligro, en peligro crítico). Entre las aves mencionadas en la guía y presentes en el área de influencia están el grupo de aves rapaces como aguilucho, peuco, bailarín, lechuza, chuncho, varia, cernícalo, halcón perdiguero. También aves acuáticas como el pato anteojillo que tiene una categoría de Casi amenazada, entre otras aves acuáticas mencionadas por el SAG como susceptibles (tagüa chica, tagüita, pidén, huaraivo).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Durante la construcción y operación en las estaciones de monitoreo reconocidas en el informe de tránsito aéreo (véase anexo 17 de la adenda), salvo las estaciones TA-2 y TA-3, las cuales quedan fuera del área de estudio debido a las modificaciones del layout del Proyecto. En la Tabla 7.1 y la Figura 7.1 del anexo 17 de la adenda complementariase presentan las coordenadas y la ubicación de las estaciones de monitoreo. <u>Forma:</u> Se implementará un plan de monitoreo siguiendo el método implementado en el Anexo 17 de la Adenda. Este método, en resumen, consiste en la evaluación de estaciones de monitoreo fijas, que abarquen la observación del comportamiento de las aves durante un ciclo diario dividido en tres periodos (mañana, medio día y tarde),

	cada periodo del día se evaluará por 2 horas, completando 6 horas diarias por sitio de monitoreo. Cada sitio de monitoreo será evaluado por un profesional con experiencia comprobable en el grupo de las aves, considerando el número de sitios (12 sitios de monitoreo) se requerirán 3 profesionales por 4 días. El plan de monitoreo contará con: - Reconocimiento de la riqueza y abundancia de las especies que transitan normalmente por el área de influencia del componente avifauna del Proyecto. - Determinación de la frecuencia de vuelo por rangos horarios diarios (mañana, mediodía y tarde). - Determinación de la frecuencia de vuelo estacional y anual. - Determinación del comportamiento de las aves (altura de vuelos, tipos de vuelo, índice de evitación (IE) según observaciones del comportamiento de las aves frente a los dispositivos desviadores de vuelo EDVs y peinetas antiperchas). $IE = \frac{n^\circ \text{ de aves que evitan o esquivan los aerogeneradores y tendido eléctrico}}{n^\circ \text{ total de aves observadas volando}} \times 100$ - Determinación de la tasa de colisión de cada aerogenerador y del tendido eléctrico según los resultados del Plan de búsqueda y remoción de carcassas (CAV N°5), estacional y anualmente. - Determinación de colisión y electrocución del tendido eléctrico por especie según los resultados del Plan de búsqueda y remoción de carcassas (CAV N°5) estacional y anualmente. Compilar e integrar la información del Plan de búsqueda y remoción de carcassas (CAV N°5) e Instalación de peinetas y desviadores de vuelos (CAV N°4) <u>Oportunidad:</u> El Plan iniciará previo a la construcción, esto para poder actualizar los antecedentes obtenidos durante la caracterización presentada en la DIA. El plan se mantendrá activo durante toda la fase de construcción. Las campañas durante la fase de construcción serán estacionales. Durante la fase de operación, el Plan será implementado por tres años. Las campañas serán estacionales durante los tres años de esta fase. El Plan se encuentra determinado, fundamentalmente, por la sensibilidad de los sitios y presencia de especies relevantes y en categoría de conservación. Esto permitirá evaluar el comportamiento de las aves en función de la implementación del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de cada campaña de monitoreo realizadas por los especialistas, donde se incluirá nombre de cada uno, fecha de la campaña y, por cada estación de monitoreo: hora, especies avistadas, número de cada una. 2. Registro fotográfico de cada campaña de monitoreo. 3. Informe de la variabilidad espacio-temporal del comportamiento de la avifauna y la evaluación de posibles colisiones y electrocuciones en las estaciones de monitoreo reconocidas en el informe de tránsito aéreo, considerando como base los resultados obtenidos en el Estudio de Tránsito Aéreo de aves (véase anexo 17 de la Adenda) y en el monitoreo de actualización en fase de preconstrucción. En el informe además se integrará y analizará la información proveniente del Plan de búsqueda y remoción de carcassas (CAV N° 5) el que a su vez entregará información sobre la efectividad

	del compromiso Instalación de peinetas anti-percha y desviadores de vuelo (CAV N°4).
Forma de control y seguimiento	Se realizarán las siguientes campañas: -Previo a la construcción: una (1) campaña, realizando un informe que integre y analice la información actual con las campañas previas realizadas en el estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de la Adenda). - Construcción: campañas estacionales, durante toda la fase de construcción, realizándose informes anuales que integren y analicen los antecedentes recabados en el estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de la Adenda) y en la campaña de actualización realizada previa a la construcción. - Operación: campañas estacionales durante los tres primeros años de esta fase, . Se realizarán informes anuales que integren y analicen los antecedentes recabados en el estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de la Adenda) y en la campaña de actualización realizada previo a la construcción. Los informes deberán ser ingresados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl)

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario N°7 Plan de Monitoreo de Quirópteros

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°7 Plan de Monitoreo de Quirópteros	
Impacto asociado	Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener un seguimiento de la actividad de este grupo faunístico junto a las variables ambientales relevantes (velocidad del viento y temperatura). Descripción: El titular implementará un Plan de monitoreo de quirópteros el cual consiste en la implementación de técnicas y métodos adecuados para levantar información biológica (actividad y riqueza específica), en los periodos de mayor actividad de este grupo (verano según se indica en el apéndice I.4 del anexo 3.2.3 de la DIA) y registro de las variables ambientales (velocidad del viento y temperatura). De este modo, se relacionarán los patrones comunitarios y las variaciones detectadas en cada una de las fases del Proyecto (construcción y operación). Justificación: La: Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (2015), indica que la mortalidad de murciélagos por aerogeneradores es producida tanto por colisión como por barotrauma, y se explica por factores diferentes a aquellos que provocan las colisiones de aves. Por lo que el plan de monitoreo de quirópteros servirá para profundizar el conocimiento sobre los quirópteros presentes en el área del Proyecto y el comportamiento de éstos en relación con la instalación y el funcionamiento del parque eólico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se consideran 12 puntos de monitoreo, distribuidos en 3 áreas de monitoreo dentro del área de influencia del componente quirópteros (apéndice I.4 del anexo 3.2.3 de la DIA y su actualización en el Anexo 15 de la Adenda. En la Tabla 8.1 y Figura 8.1 del anexo 17 de la adenda complementaria, se entrega la ubicación georreferenciada de cada estación.

	<u>Forma:</u> Monitoreo acústico: se realizarán grabaciones de llamadas de ecolocalización durante la noche (desde el atardecer hasta las 1:30 am). Para tales efectos, se utilizará un detector de ultrasonidos heterodino con división de frecuencia y software adecuado para el procesamiento de datos. Adicionalmente, se medirá durante cada ventana temporal, velocidad del viento (m/s) (al nivel del observador) y temperatura (°C) con un anemómetro, para su correlación con la actividad de quirópteros registrada. Los parámetros para monitorear y analizar son: 1. Riqueza de especies. 2. Determinación de la actividad de los quirópteros. 3. Variación temporal y espacial de las variables ambientales. 4. Relación entre la composición del ensamble comunitario de especies y nivel de actividad con las variables ambientales. <u>Oportunidad:</u> Este plan, se implementará con 2 campañas una en primavera y otra en verano, desde el comienzo de las obras en fase de construcción, entre los meses de octubre y marzo. En fase de operación dicho plan se mantendrá de manera semestral (2 campañas anuales) durante la temporada estival (primavera verano) en los primeros 3 años. Dando un total de 5 años de monitoreo.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Informe de campaña con análisis de los resultados de parámetros a monitorear. -Informe anual con síntesis de los resultados obtenidos por campaña.
Forma de control y seguimiento	El control de este plan será mediante la entrega de un informe anual con síntesis de los resultados obtenidos por campaña y un informe consolidado final al terminar los 5 años, que sintetice la información levantada durante los meses de ejecución del Plan. Este informe debe incluir un análisis de los resultados asociados al Plan de contingencia para colisión de avifauna y quirópteros con aerogeneradores (véase anexo N°13 de la adenda complementaria) y el Plan de búsqueda y remoción de carcassas (CAV N°5), con el objetivo de integrar la información disponible sobre la fauna de las diferentes fases y actividades del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Los informes deberán ser ingresados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario N°8 Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°8 Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación	
Impacto asociado	Alteración sobre flora y vegetación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la afectación de aquellas áreas relevantes para la fauna nativa, flora y vegetación que se encuentran dentro del área de emplazamiento del Proyecto. También se incluirá señalización de las especies de flora y la vegetación relevante dentro del área de influencia del Proyecto.

	<u>Descripción:</u> Consiste en la materialización de señaléticas informativas y de advertencia que den cuenta de la presencia de áreas de importancia para la fauna nativa y que, además adviertan de la prohibición de contacto con animales tanto silvestres como domésticos. Del mismo modo, se incluirán señaléticas informativas acerca de la flora y vegetación nativa, especies dominantes e indicaciones para su no afectación. Se instalarán infografías en los lugares de trabajo (instalación de faenas, planta de hormigón, zonas de acopio y subestación eléctrica) que den a conocer aquellas áreas de importancia para la fauna nativa de acuerdo con lo indicado en el Anexo 16 de la Adenda complementaria, a modo de evitar la afectación del hábitat y de las especies de fauna, flora y la vegetación nativa por parte del personal de trabajo. Por otra parte, se instalarán señaléticas que limiten el acceso e indiquen áreas de importancia como hábitat de reproducción y alimentación de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, con la finalidad de evitar la afectación del hábitat y de las especies de fauna nativa por parte del personal de trabajo, visitantes (CAV N°15) y/o personas naturales que, por algún u otro motivo, se encuentren cercanos a estas áreas. Además, se incluirán señaléticas informativas que indiquen la prohibición del contacto (de cualquier persona) con especies silvestres, con el fin de evitar transporte de enfermedades que afectan a las especies nativas. <u>Justificación:</u> La implementación de señaléticas de identificación de hábitats de importancia para la fauna, flora y vegetación nativa del lugar, permitirá delimitar y restringir el área de tránsito de trabajadores/as, visitantes (CAV N°15) y/o personas naturales, evitando afectar áreas más allá de las consideradas por el Proyecto para proteger dichas áreas. Las áreas de importancia para la fauna nativa se detallan en el anexo 16 de la adenda complementaria. Las especies de flora y la vegetación nativa se detallan en el Anexo 06 de la adenda complementaria. Las señaléticas informativas que tienen por objeto evitar contacto de las personas con la fauna silvestre y con ello, evitar transferencia de enfermedades a la fauna nativa y propender a su resguardo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> 1) Las infografías se ubicarán en la instalación de faena, planta de hormigón, zonas de acopio y en la subestación eléctrica. 2) La señalética que limita los accesos a las áreas de importancia para la fauna, así como la prohibición del contacto con fauna, se implementará en los sitios señalados en el Anexo 16 de la adenda complementaria y en la Tabla 9.1 del anexo 17 de la adenda complementaria. 3) La señalética que informa acerca de la relevancia de la flora y vegetación allí presente, especies dominantes e indicaciones para su no afectación, se ubicará en el punto de la faja del Proyecto más cercano a los parches de bosque nativo presentes dentro del AI del Proyecto (véase figura 9.2 del anexo N°17 la adenda complementaria). <u>Forma:</u> Se implementarán señaléticas en cada una de las áreas de importancia para la fauna nativa que crucen con obras del Proyecto, así como en los puntos de la faja del Proyecto más cercano a los parches de bosque nativo (véase anexo 16 de la

	adenda complementaria) e infografías en las áreas de instalación de faena, planta de hormigón, zonas de acopio y subestación eléctrica. En detalle, en cada área de importancia desde el punto de vista que comprende hábitats de reproducción y alimentación de fauna nativa, se instalarán dos señaléticas específicas que den cuenta de: 1) la restricción de acceso del personal, de los visitantes y de cualquier persona natural a dichas zonas (e.j. NO ingresar, sector relevante para fauna nativa). 2) señaléticas sobre prohibición de alimentar a fauna nativa y doméstica. Del mismo modo, se incluirán señaléticas que den cuenta de la presencia de flora y vegetación nativa y su prohibición de intervención. Todas las señaléticas se instalarán días previos al comienzo de las labores de construcción y permanecerán en el lugar (véase Tabla 9.1, Figura 9.1 y Figura 9.2 del anexo 17 de la adenda complementaria) durante la fase de construcción y operación, manteniéndose regularmente. En la instalación de faenas, planta de hormigón, zonas de acopio y subestación eléctrica, se instalará permanentemente una infografía que muestre: 1) Las especies sensibles registradas en el área de influencia (véase Tabla 9.2 del anexo 17 de la adenda complementaria). 2) Señaléticas informativas para la restricción de acceso a las áreas de importancia para la fauna, flora y vegetación nativa. En la infografía se incluirá: una foto, el nombre científico y común de cada una de las especies sensibles para el área de influencia. Esta infografía estará instalada desde el comienzo de las obras en la fase de construcción hasta el final de esta fase, manteniéndose regularmente. <u>Oportunidad:</u> La instalación de las señaléticas se llevará a cabo días antes de iniciar cualquier actividad de construcción (antes de iniciar las actividades de despeje y movimiento de tierra) y según el cronograma de las obras, y se mantendrá durante toda la duración de la fase; incluirá especialmente la mantención de las señaléticas en instalación de faena y planta de hormigón.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro fotográfico de verificación de instalación de las infografías y señaléticas. 2. Registro de inspección in situ de verificación de mantención de la instalación de las señaléticas (posición, fecha y estado del material), la que se realizará cada seis meses en fase de construcción y anualmente en fase de operación. 3. Registro fotográfico del estado de cada una de las áreas de importancia para fauna, flora y vegetación.
Forma de control y seguimiento	Formas de Control: El control y seguimiento se realizará sobre todas las señaléticas e infografías implementadas en las áreas de importancia para la fauna, flora y vegetación nativa, instalación de faena, planta de hormigón y zona de acopio. Fase de construcción: Estarán ubicadas en instalación de faena, planta de hormigón y zona de acopio. Fase de operación: Estarán ubicadas en la subestación eléctrica. El seguimiento se describe a continuación: 1. Informes anuales tanto en fase de construcción como operación que contengan:

	• Reporte de cada lugar donde se implemente la señalética (incluyendo fotografías georreferenciadas de cada lugar, indicando fecha y hora de la instalación, y fecha de inicio de las actividades de construcción) y de toda vez que se realice reposición de la misma. • Reporte de la revisión de la permanencia y estado de las señaléticas e infografías, cada 6 meses mientras duren las actividades de construcción y anualmente en fase de operación. 2. Los informes deberán ser ingresados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

10.1.9. Compromiso ambiental voluntario N°9 Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°9 Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras	
Impacto asociado	Alteración sobre flora y vegetación
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la degradación y recuperar el piso vegetal "Bosque esclerófilo psamófilo mediterráneo interior de Quillaja saponaria y Fabiana imbricata" en el área de influencia del Proyecto. Descripción: Se realizará un plan de protección y recuperación de los parches de bosques nativos afectados por el proyecto y correspondientes al piso vegetal "Bosque esclerófilo psamófilo mediterráneo interior de Quillaja saponaria y Fabiana imbricata". Los parches seleccionados para ejecutar el plan tienen muestras de degradación debido principalmente a la fragmentación y presencia de especies arbustivas y arbóreas exóticas de carácter invasor (zarzamoras, aromos y rosa mosqueta, entre otros). El plan propuesto consiste en la protección de los parches, mediante el control de exóticas invasoras, y su recuperación, a partir de la plantación en núcleos de especies nativas en el parche y su entorno, recuperando claros y pequeños fragmentos actualmente dominados por exóticas y con menor densidad de árboles y arbustos nativos. A partir de estas actividades se protegerá y recuperará una superficie de 6,66 ha. El control de exóticas invasoras se realizará en forma periódica mediante control manual y/o mecanizado, y la reintroducción de especies nativas se realizará plantando ejemplares de especies nativas en los claros ya existentes y en aquellos generados por la remoción de exóticas asilvestradas. Las especies a utilizar en el plan corresponden a especies propias de los bosques del Piso "Bosque esclerófilo psamófilo mediterráneo interior de Quillaja saponaria y Fabiana imbricata" Justificación: El control de exóticas asilvestradas de carácter invasor y la reintroducción de especies nativas permitirá, a escala local, recuperar y mejorar la composición y estructura de bosques degradados correspondientes al piso vegetal "Bosque esclerófilo psamófilo mediterráneo interior de Quillaja saponaria y Fabiana imbricata" del área de influencia del proyecto.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Fundo Dañicalqui. La superficie destinada a la protección y recuperación de remanentes de bosque esclerófilo equivale a 6,66 ha distribuidas en 4 parches de bosque nativo y su entorno, siempre dentro de los predios contratados para la ejecución del proyecto. Los cuatro parches considerados son: - Sección este de un parche de bosque nativo localizado en propiedad de Fernando Irarrazaval (ROL – 480-160) al norte de los AG 11 y 12. Actualmente está invadido por pinos y álamos, por lo que se encuentra clasificada como bosque de exóticas asilvestradas. La intervención mejora la condición del parche actual y recupera un total de 1,11 ha (véase figura 10.1 del Anexo 17 de la adenda complementaria). - Parches de bosque nativo y formaciones arbóreas nativas que no constituyen bosque al norte y sur del camino que conecta los AG 7 y 8. Se considera los parches de bosque nativo y de formaciones arbóreas nativas junto a claros de praderas con árboles y arbustos interiores. La superficie total para proteger y recuperar alcanza los 2,4 ha que se localizan en los predios de Fernando Irarrazaval ROL 480-160 y ROL 480 - 222 (véase figura 10.2 del anexo 17 de la adenda complementaria). - Parche de bosque nativo invadido por álamos y zarzamoras junto a matorrales de exóticas asilvestradas que lo rodean. Se localiza al este del AG 4. La superficie total a proteger y recuperar en el parche de bosque nativo alcanza las 3,15 ha localizadas en el predio de María Eliana Irarrazaval ROL 480 - 25 (véase figura 10.3 del anexo 17 de la adenda complementaria). <u>Forma:</u> El compromiso se desarrolla por etapas, las cuales se detallan a continuación: - Etapa 1: Es necesario identificar y caracterizar el o los bosques nativos remanentes más cercanos al área a recuperar para determinar la composición de especies nativas que se utilizará cuando se realice la reintroducción de especies y el control de exóticas invasoras. Para esto, se utilizará la información del bosque nativo realizado en el anexo n°6 de la adenda complementaria. También, se identificarán las condiciones bióticas y abióticas iniciales (previa aplicación del plan) y las amenazas que están presentes en el área a restaurar. - Etapa 2: Se utilizarán tres especies arbóreas y dos arbustivas nativas dominantes del bosque remanente (las más abundantes), y se determinará la densidad de plantación incluyendo el factor de expansión (2000-3000 pl/ha). Inicialmente se considerarán <i>Cryptocarya alba</i> (peumo), <i>Quillaja saponaria</i> (quillay), <i>Litharea caustica</i> (litre) y <i>Schinus molle</i> (huingán) para el estrato arbóreo y <i>Fabiana imbricata</i> (pichi) y <i>Azara integrifolia</i> (corcolén) para el arbustivo. Se contactará a los viveros de la zona para realizar un convenio de producción de plantas nativas. Para asegurar el número de plantas y la calidad de estas, el convenio se debe realizar mínimo dos años antes de iniciar las acciones (etapa 4).

	- Etapa 3: Previo a la etapa de plantación, la superficie debe habilitarse para el establecimiento y sobrevivencia de las plantas, considerando mejoras de suelo o remoción de especies exóticas en caso de ser necesario. Se considerará la aplicación del plan de protección y recuperación en remanentes de bosque nativo localizados en zonas sin acceso a ganado y dentro del predio del propietario. - Etapa 4. La plantación de especies reintroducidas se realizará en 3,41 ha y el diseño de plantación será en núcleos (100m²) compuestos por un total de 10 a 12 plantas de diferentes especies arbóreas y arbustivas de las indicadas en la descripción de la Etapa 2. Se estima un total de 853 núcleos en la superficie de plantación. - Etapa 5. Una vez localizados los núcleos y distribuidas las plantas, las casillas a construir deben ser de 0,3m x 0,3m y 0,25 m de profundidad. La planta deberá colocarse en la casilla de forma recta, en el centro y a una profundidad adecuada que permita la correcta distribución de la parte aérea y subterránea. Finalizado este proceso se instalará protecciones contra herbívora a los individuos plantados y se incorporará una capa de mulch sobre el suelo de cada planta con un grosor máximo de 10 cm, dejando la superficie de la casilla completamente cubierta. - Etapa 6. Inmediatamente, posterior a la plantación se establecerán parcelas circulares (grilla) de 500 m² georreferenciadas y marcadas (polin), para realizar un muestreo y determinar la densidad de plantación final, la altura y DAC inicial de los individuos plantados. Después de 9 a 10 meses de la plantación, durante los meses de marzo-abril (primer periodo estival) se realizará, en las mismas parcelas circulares, la medición de sobrevivencia (vivamuerta) y crecimiento (altura y DAC). Se medirá la sobrevivencia, el crecimiento (altura y DAC) y la regeneración natural arbórea cada 6 meses por 5 años. Durante los primeros 5 años se monitoreará en forma trimestral lo siguiente: • Presencia disturbios y/o amenazas (herbivoría, ganadería, desechos domiciliarios y cobertura de especies exóticas). • Estado de los protectores contra herbivoría. • En caso de evidenciar disturbios o protectores en mal estado, se deben implementar inmediatamente las medidas correctivas, es decir, control de acceso del ganado al área, reemplazo de protectores y remoción de especies exóticas. - Etapa 7. Se considerarán las siguientes medidas de mantención y corrección: • Si el porcentaje mínimo de sobrevivencia no se cumple después del primer periodo estival, se debe considerar un replante de las especies arbóreas y arbustivas para alcanzar el 75% de sobrevivencia. • La presencia de especies exóticas que impidan el establecimiento y crecimiento de las especies nativas, deben ser controladas y/o erradicadas ya sea utilizando control manual si la densidad es baja y control mecánico si la densidad es alta. El control debe ser específico para no dañar las especies plantadas. • Se debe realizar fertilización correctiva en caso de detectar deficiencias de nutrición en el suelo o daños morfológicos en las plantas.

	• En caso de registrar protectores contra herbivoría en más estado estos deben ser reemplazados. <u>Oportunidad:</u> El plan se llevará a cabo una vez finalizada la etapa de construcción de obras es decir al inicio de la etapa de operación para alcanzar a obtener la producción de plantas deseadas y evitar el posible daño o intervención de extraños durante las etapas de habilitación y plantación de especies nativas. La plantación se debe llevar a cabo en los meses de otoño- invierno. Se sugiere que esta se realice en el mes de junio y debería durar un mes y medio incluyendo la habilitación de sitios desmalezado y mejoramiento del suelo). Si las condiciones climáticas se vuelven extremas, el programa se deberá extender.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán la densidad total de plantación especificada, el prendimiento de la plantación ($\geq 75\%$), la sobrevivencia (50-65% al 5° año), la cobertura de especies exóticas ($< 25\%$ de la condición basal, es decir, de la cobertura registrada al momento de la implementación del plan), el crecimiento de los individuos a través del tiempo (aumento) y la regeneración natural de especies arbóreas (aumento). - Se realizará un informe de densidad (pl/ha) que confirme el número de plantas indicadas en el plan. - El informe de procedimiento se realizará posterior a cada temporada estival y en forma anual. Si el prendimiento no cumple con la densidad comprometida, se replantará, considerando que todos los ejemplares plantados tengan al menos dos temporadas de crecimiento al momento del último informe de prendimiento. - Los informes de sobrevivencia, crecimiento, cobertura de especies exóticas y regeneración natural serán reportados anualmente durante cinco años, o los que sea necesario para cumplir con la densidad de plantación comprometida, asegurando individuos establecidos con al menos dos temporadas de crecimiento.
Forma de control y seguimiento	Informe de seguimiento anual con evidencia fotográfica, Los informes serán entregados a la SMA, CONAF, titular y a los propietarios de las superficies bajo restauración ecológica.

10.1.10. Compromiso ambiental voluntario N°10 Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°10 Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores	
Impacto asociado	Alteración sobre flora y vegetación Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación. Alteración de hábitat de fauna íctica en categoría de conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar a todas/os las/os trabajadoras/es (propios, contratistas y subcontratistas) sobre la fauna y flora presente en el área del Proyecto, áreas de importancia y el cuidado y conservación de su hábitat.

	<u>Descripción:</u> Las instrucciones y capacitaciones al personal del Proyecto serán realizadas cada vez que una persona ingrese por primera vez a prestar servicios, en la calidad que se les requiera para el Proyecto. Estas serán llevadas a cabo por algún especialista biólogo, ingeniero ambiental o similar, quien se encargará de transmitir la importancia de cada uno de los componentes del medio biótico y físico comprometidos en el Proyecto e instruir en el cuidado de estos. Paralelamente, el especialista estará encargado de realizar las capacitaciones referentes a la importancia y cuidado de la fauna y flora nativa presente en el área del Proyecto con énfasis en las especies con estados de conservación con algún grado de vulnerabilidad registradas en el lugar (véase anexo N°6 y N°16 de la adenda complementaria), así como también sobre la Ley de caza y su Reglamento y el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Además, capacitará al personal sobre la importancia y cuidado del medio ambiente y los distintos ecosistemas que se encuentran dentro del área del Proyecto. Por último, informará sobre los compromisos y deberes ambientales adquiridos por la empresa y la importancia de la participación de cada trabajador para que estos sean cumplidos. Además, se hará hincapié en mantener las actividades de trabajo exclusivamente en las zonas habilitadas para ello, no traspasando los límites de las obras. <u>Justificación:</u> Considerando que los trabajadores y operarios estarán en directa y estrecha relación con las zonas a intervenir, es importante instruirlos sobre la importancia de no acceder a áreas fuera de las establecidas para llevar a cabo las actividades en las distintas fases del Proyecto, así como también, sobre la importancia del cuidado de los distintos componentes bióticos y físicos que compromete el Proyecto. Además, es de relevancia capacitarlos sobre el cuidado del medio ambiente y respecto a la situación y conservación de la fauna y flora nativa del lugar y su importancia, así como también de informarles sobre los compromisos adquiridos por el Proyecto, esto debido a que ellos juegan un rol importante en la canalización de la información y pueden dar oportuno aviso sobre situaciones que puedan afectar a la fauna y flora y/o a cualquiera de los componentes del medio biótico y físico que compromete el Proyecto. Se apela en primer lugar, al principio precautorio de la evitación de afectación, y en segunda instancia, a la disminución de esta afectación. Por lo tanto, la capacitación y educación ambiental estará enfocada en sensibilizar y comprometer a los trabajadores para que formen parte de la red de apoyo y cooperación en la protección de los componentes bióticos y físicos y especialmente de la fauna y flora nativa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En las dependencias del proyecto. <u>Forma:</u> Se realizará una inducción al 100% de los trabajadores (de planta, contratistas o subcontratistas). En la tabla 11.1 del anexo 17 de la adenda complementaria se presentan tópicos a abordar durante estas charlas. Las charlas se dictarán en función del cronograma de trabajo, considerando que todo trabajador sea capacitado al momento de ingresar a la obra. Para ello, se revisará mensualmente la nómina de trabajadores y el registro de las charlas para asegurar que todos cumplan con la inducción. El personal encargado de realizar la charla deberá ser un biólogo, ingeniero ambiental o profesional afín con competencias en el área de la biología y ecología.

	<u>Oportunidad:</u> La inducción se realizará durante la fase construcción y previo a las obras, en la medida que ingresen nuevas personas a la faena. Durante la fase de operación, a todos los operarios encargados de la mantención del parque. Durante la fase de Cierre, durante la faena de desmantelamiento previo al inicio de actividades
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Programa de capacitación disponible. 2. Planilla de registro y asistencia de los trabajadores asistentes a cada charla y capacitación que se realice. Será firmado por cada trabajador, así como por el especialista que dicte la charla/capacitación. 3. Registro fotográfico de las charlas/capacitaciones. 4. Folletos informativos. 5. Registro fotográfico y/o escrito de las situaciones de posible afectación reportadas por los trabajadores. 6. Reporte de profesional ambiental respecto del cumplimiento de las prohibiciones establecidas.
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento corresponden a: 1. Previo a las obras de construcción se corresponde a un reporte anual, el que debe ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. 2. Los reportes deberán ser firmados por el biólogo o encargado ambiental a cargo de las labores de capacitación.

10.1.11. Compromiso ambiental voluntario N°11 Aumento de las hectáreas regionales de riego a través de implementación de riego tecnificado.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°11 Aumento de las hectáreas regionales de riego a través de implementación de riego tecnificado.	
Impacto asociado	Pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proporcionar un aumento de las hectáreas productivas con la implementación de un sistema de riego tecnificado (véase apéndice 2 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria). <u>Descripción:</u> Se compromete un aumento de hectáreas de riego por un total de 7,78 hectáreas de suelo con Capacidad de Uso de Suelo Clase I, II y III, donde 5,37 ha corresponden a pérdida de suelo por emplazamiento de obras permanentes (caminos proyectados, fundación aerogeneradores, plataforma permanente, sobreancho caminos de interconexión y zanja de media tensión), y 2,41 ha a afectación de suelo por emplazamiento de obras temporales (plataforma acopio partes de la grúa, plataforma acopio aspas y sobreancho camino instalación de faenas), lo que da un total de 7,78 ha. Sin embargo, debido a las características prediales y la presentación de la solución productiva, este Compromiso Ambiental Voluntario se ajusta a 8 hectáreas afectas a mejoramiento, presentándose de esa forma una relación de 1:1 (véase Figura 12.1 del Anexo 17 de la complementaria).

	La implementación de riego tecnificado aumenta considerablemente la eficiencia del riego hasta en un 90%, permite habilitar 8 hectáreas nuevas que en la actualidad son de uso exclusivo en cultivos de bajo rendimiento de secano a nuevos cultivos de alta productividad y de calidad de exportación, que se sumarán a nivel regional, enmendando así la pérdida temporal de suelo con potencial productivo que provocará el Proyecto eólico (véase apéndice 2 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria). <u>Justificación:</u> El Proyecto Parque Eólico Dañicalqui utilizará una superficie de 7,78 ha de suelo de clase de uso I, II y III por la ocupación de obras temporales y permanentes del Proyecto. Por lo anterior y de acuerdo a las instrucciones del SAG en el documento “Consideraciones para definir compromisos ambientales voluntarios en el marco del PAS 160-IFC para proyectos fotovoltaicos que no generen impactos significativos” y específicamente en lo expresado en el punto 7 de dicho documento, donde se indican los compromisos ambientales voluntarios que permiten mejorar las características productivas de un suelo, y específicamente en el punto a) para “Obras de riego que permitan incorporar nueva superficie bajo riego, sean estas a través del aumento de la capacidad de almacenaje de agua a través de acumulación nocturna, del mejoramiento de la conducción de agua al predio evitando pérdidas o permitiendo un ingreso homogéneo al canal de distribución, implementación de riego tecnificado en sistemas que ya cuentan con un sistema de riego, pero de baja eficiencia”, es que el Titular implementará compromiso voluntario productivo debido a la pérdida de suelo con potencial agrícola en una relación de 1:1 hectáreas, ya que existen obras permanentes y temporales del Proyecto que se encuentran emplazadas en suelos con capacidad de uso de suelo clase I, II y III, limitando su uso productivo agrícola (véase apéndice 2 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El CAV se implementará en el predio Rol 480-160, perteneciente a Fernando Irrázaval Bustos, ubicado en la comuna de Yungay (mayores antecedentes véase tabla 12.1 y figura 12.2 del anexo 17 de la adenda complementaria). <u>Forma:</u> Las medidas de riego propiamente estarán a cargo del titular del Proyecto Parque eólico Dañicalqui, por lo que las labores de preparación de suelo fueron acordadas de forma previa a la realización de la topografía, con ello, el agricultor se hará cargo de la preparación de suelo y de la plantación, quedando supeditada la instalación de los equipos y sistema de riego a cargo del titular. En la Figura 12.3 del anexo 17 de la adenda complementaria se aprecian primeramente los sectores de riego propuestos, que en este caso son cuatro. Además de ello, se estima que el consumo de un cultivo de alta productividad ascienda a 11.000m³/ha/año basándose en las características del equipo de riego y su reposición de lámina y en la evapotranspiración del cultivo en el área de estudio. Por lo anterior, el proyecto de riego requerirá aproximadamente 88000 m³/año, valor disponible de acuerdo con las acciones presentadas en el Tabla 12.2 del anexo 17 de la adenda complementaria. <u>Oportunidad:</u> La fecha de implementación del CAV se efectuará iniciada la operación del proyecto. La ejecución del CAV propiamente tal demoraría 90 días hábiles.

Indicador que acredite su cumplimiento	En la tabla 12.3 del anexo 17 de la adenda complementaria aparecen los parámetros a considerar en el seguimiento y los indicadores de cumplimiento. Por lo demás, se elaborará un informe de seguimiento de las actividades que será presentado a la superintendencia de medioambiente en un plazo no mayor a 1 mes desde terminada las obras de instalación del sistema de riego en las 8 hectáreas.
Forma de control y seguimiento	• Hito que acredite la recepción final de las obras bajo las características establecidas. Se elaborará un acta que acredite la recepción de las obras, registro fotográfico de la implementación del plan del mejoramiento de suelos e informe técnico del estado y operatividad de las obras. • Dentro del plazo de un año de ejecutada la obra se acreditará que la superficie beneficiada está siendo utilizada para la agricultura. • Cada año se verificará que el 100% de la infraestructura de riego proyectada (equipo de riego) se encuentra con mantención y operativa, procediendo a realizar las reparaciones que correspondan. Se dispondrá de un registro de mantención de los equipos. • Terminada la ejecución de las obras de instalación del sistema de riego en las 8 hectáreas, se elaborará un informe de seguimiento de las actividades, el cual será presentado a superintendencia de medio ambiente en un plazo no mayor a 1 mes. • Para cada uno de los hitos mencionados, se elaborará un informe de seguimiento que será ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

10.1.12. Compromiso ambiental voluntario N°12 Protección de cursos de agua: Implementación de barreras físicas en torno a obras.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°12 Protección de cursos de agua: Implementación de barreras físicas en torno a obras.	
Impacto asociado	Alteración a cuerpos de agua superficial y subterráneas en el área de influencia del proyecto. Alteración de hábitat de fauna íctica en categoría de conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar el transporte de sedimentos por escorrentía superficial, desde las obras constructivas hacia cursos acuáticos aledaños. Descripción: Se considera la implementación de barreras físicas tipo polines con malla raschel (fijas) en torno a cursos de agua en donde se proyecte la construcción de una obra de arte, ya sean de tipo cajón o puente (3 en total). Además, se contemplan barreras en la plataforma del AG 02 y en el área de acopio de material excedente debido a la cercanía de estas obras con el Canal Casablanca Itata y Río Dañicalqui, respectivamente. Las barreras serán instaladas en el borde y a ambos lados de los cursos de agua que contempla esta medida.

	<u>Justificación:</u> La habilitación de obras de arte (tipo cajón o puente) durante la fase de construcción, dejan expuesto material terrígeno que puede ser transportado mediante escorrentía superficial y/o polución hacia los cursos de agua. La contención adecuada de áridos mediante la implementación de barreras físicas disminuye la probabilidad de dispersión y transporte de sedimentos hacia los cursos acuáticos aledaños. Esta medida tiene por objeto evitar la alteración de la calidad de las aguas y, en consecuencia, la afectación de organismos acuáticos, disminuyendo la probabilidad de transporte de sedimentos por escorrentía superficial desde las obras constructivas hacia cursos acuáticos aledaños.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La ubicación e las barreras y obras del proyecto sujetas a esta medida se presentan en la tabla 13.1 y figura 13.1 del anexo 17 de la adenda complementaria. <u>Forma:</u> Las barreras físicas tipo polines con malla raschel (fijas) contemplan la instalación de cercos perimetrales, de madera no impregnada y cubiertos con malla de fieltro, de 1,22 m de altura aproximadamente. La instalación de las barreras físicas se realizará durante la fase de construcción, específicamente una semana (7 días) previo a la remoción de la capa vegetal y preparación del terreno para la construcción de obras de arte (3 en total) en el estero Culenco, río Dañicalqui y canal Casablanca Itata y para la plataforma del AG 02. El personal encargado de la construcción del Proyecto delimitará el área a intervenir mediante barreras físicas tipo polines con malla raschel (véase Tabla 13.2 del anexo 17 de la adenda complementaria), a medida que avanzan las obras propias de la fase de construcción del Proyecto (véase figuras 13.2 y 13.3 del Anexo 17 de la adenda complementaria). <u>Oportunidad:</u> Las barreras se instalarán en el borde y ambos lados de los cursos de agua que contempla la medida. Las mismas serán retiradas luego de culminada la construcción de las obras señaladas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un reporte posterior a la instalación de cada barrera, que contenga un registro fotográfico de la implementación e instalación en cada una de las barreras indicadas. Reporte semestral con registro fotográfico de inspección in situ que verifique el estado y ubicación de las barreras.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de la plataforma Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA)

10.1.13. Compromiso ambiental voluntario N°13 Plan de monitoreo de Biota acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°13 Plan de monitoreo de Biota acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua.	
Impacto asociado	Alteración de hábitat de fauna íctica en categoría de conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar potenciales efectos tanto en la biota acuática como en la calidad de agua y sedimentos durante la fase de construcción del Proyecto. <u>Descripción:</u> El monitoreo consistirá en la determinación de valores y concentraciones de parámetros de calidad de agua y sedimentos, además de la caracterización comunitaria de la biota acuática sobre el río Dañicalqui, Estero Culenco, Estero Cachapoal, quebradas afluentes (quebradas 1 y 2 río Dañicalqui, quebrada río Perquenco) y canales de regadío (canal Casa Blanca Itata, canal Los Puquios y canal de Riego 3). Los parámetros de calidad del agua serán comparados con los rangos establecidos en la Norma Chilena 1.333, Of 78/87, en su apartado “Requisitos para aguas destinadas a la conservación de la vida acuática”. Para el caso de los sedimentos, no existe normativa vigente, por lo que sus resultados serán evaluados por expertos y comparados con la información generada durante la Caracterización de Biota acuática con su apéndice de Calidad de agua y Sedimento (véase Anexo 18 de la Adenda). La biota acuática será caracterizada en su composición, riqueza, abundancia y diversidad para los ensambles ictiofauna, macroinvertebrados bentónicos (incluidos crustáceos decápodos), fitobentos y macrófitas (vegetación acuática). <u>Justificación:</u> A pesar de que, en la construcción de obras de arte y cruces aéreos sobre cauces naturales y artificiales, no se ejecutarán desvíos ni modificarán el caudal de los cursos de agua se contempla, como medida preventiva, un Monitoreo de Calidad de Aguas, sedimentos y Biota Acuática, cuyo objetivo es vigilar durante la fase de construcción, la inexistencia de efectos adversos significativos producto del desarrollo del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El monitoreo se contempla en 12 tramos. Las estaciones se localizan aguas arriba y aguas abajo, siendo 24 puntos de muestreo en total. En la tabla 14.1 y figura 14.1 del Anexo 17 de la adenda complementaria se presenta la localización de las estaciones de monitoreo. <u>Forma:</u> La determinación de valores y concentraciones de parámetros de calidad de agua se realizará mediante el registro in situ de parámetros físico-químicos (temperatura, pH, conductividad eléctrica, sólidos totales disueltos y oxígeno disuelto), por observación directa de la presencia de colores artificiales, sólidos flotantes, espumas no naturales y cualquier tipo de hidrocarburo presente en el agua, y mediante la colecta de muestras y posterior determinación, en laboratorio acreditado, de otros parámetros como turbidez, sólidos sedimentables y alcalinidad total. Se colectarán 3 réplicas en cada uno de los puntos de muestreo. La caracterización de sedimentos (granulometría, potencial redox, materia orgánica y porcentaje de humedad), se realizará mediante muestras de sedimentos finos, en zonas de depositación del cauce presentes en el área de muestreo. Se colectará 1 muestra en cada punto de monitoreo y los análisis de estas se realizarán en un laboratorio acreditado. Para el caso de la biota acuática, se realizará un muestreo de los distintos componentes biológicos presentes en los ecosistemas acuáticos fluviales: fauna íctica (peces), macroinvertebrados bentónicos (incluidos crustáceos decápodos), perifiton (fitobentos) y macrófitas (vegetación acuática). Se colectarán 3 réplicas en

	cada punto de muestreo para cada uno de los componentes. Para el caso de los peces, el muestreo se realizará mediante el uso de pesca eléctrica con 3 pasadas sucesivas en el tramo muestreado o hasta que no se capturen más peces. Los detalles de los métodos y materiales para el desarrollo del monitoreo se encuentra en el PAS N°119 (véase apartado 10.1.1 del presente ICE) <u>Oportunidad:</u> Para el monitoreo de los 24 puntos de muestreo, se considera una campaña en terreno de 1 o 2 días (dependiendo las condiciones de clima, accesos, etc.) y la participación de 3 personas para la toma de muestras de biota acuática, agua y sedimentos. El monitoreo ambiental se realizará con la siguiente frecuencia: - Una campaña previa a la construcción (condición basal). - Ocho campañas durante la construcción (cuatro anuales, por épocas del año), a excepción de los puntos E5a, E5b, E6Aa y E6Ab, los cuales sólo serán monitoreados durante el primer año de construcción (4 campañas estacionales) debido a que corresponden obras de uso público.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Se elaborarán informes con los resultados de cada campaña de monitoreo. i. Informe de Calidad de Aguas y Sedimentos. ii. Informe de Biota Acuática Ambos productos serán generados para cada campaña de monitoreo. 2. Los parámetros de calidad del agua serán comparados entre las estaciones localizadas aguas arriba y aguas abajo, considerando los resultados de la estación aguas arriba como estación control. Además, se compararán con los rangos establecidos en la Norma Chilena 1.333, Of 78/87, en su apartado “Requisitos para aguas destinadas a la conservación de la vida acuática” y con los resultados obtenidos en Apéndice 1. Caracterización Calidad de Aguas y Sedimentos del Anexo 3.2.4. de la DIA actualizado en Anexo 18 de la adenda. 3. Para el caso de los sedimentos, no existe normativa vigente, por lo que sus resultados serán evaluados por expertos y comparados con la información generada en el Apéndice 1. Caracterización Calidad de Aguas y Sedimentos del Anexo 3.2.4. de la DIA actualizado en Anexo 18 de la Adenda. 4. Los resultados de biota acuática serán comparados con aquellos levantados en el Anexo 3.2.4. Caracterización Biota Acuática de la DIA actualizado en Anexo 18 de la Adenda. 5. Además, todos los resultados obtenidos serán comparados con las campañas de muestreo realizadas previo a las obras de construcción, por lo que el indicador de éxito corresponde a la determinación de la variabilidad de los parámetros analizados, antes y durante la construcción del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado a la oficina regional de la Superintendencia del Medio Ambiente con copia a organismos pertinentes y/o se realizará a través de la plataforma SSA (Sistema de Seguimiento Ambiental) de la SMA.

10.1.14. Compromiso ambiental voluntario N°14 Fomento a la contratación de mano de obra local.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°14 Fomento a la contratación de mano de obra local.

Impacto asociado	Afectación a grupos humanos incluidos GHPPI
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 15.1 del anexo 17 de la adenda complementaria), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de construcción y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En la tabla 15.1 del anexo 17 de la adenda complementaria se presentan las localidades de las Comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. <u>Forma:</u> 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. <u>Oportunidad:</u> El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas,

	subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.
Forma de control y seguimiento	1. Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto. 2. Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto. El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.

10.1.15. Compromiso ambiental voluntario N°15 Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°15 Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental.	
Impacto asociado	Afectación al Valor Paisajístico y Turístico
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). Descripción: Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico

	• Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. <u>Justificación:</u> Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. <u>Forma:</u> El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que

	estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas. <u>Oportunidad:</u> Esta actividad se desarrollará durante toda la fase de operación y se dará en base a la cantidad de solicitudes que se realicen y la disponibilidad del equipo a cargo. Cabe señalar que, para las visitas guiadas, en caso de realización de mantenciones a las instalaciones del parque, condiciones meteorológicas adversas y situaciones de emergencia dentro del parque, las visitas podrán ser canceladas y/o reagendadas propiciando la seguridad de los visitantes.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de la solicitud de visitas, a los cuales se anexará la lista de asistencia de cada congregación y fotografías de cada actividad. 2. Registro de la solicitud de realización de talleres, a los cuales se anexará las fotografías de cada uno de estos. 3. Actividades desarrolladas
Forma de control y seguimiento	1. Se llevará el registro de las solicitudes, y las listas de asistencia de las visitas y de los talleres ambientales. 2. Se elaborará un informe que contendrá el registro de solicitudes y listas de asistencias, el cual se ingresará anualmente al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

10.1.16. Compromiso ambiental voluntario N°16 Elaboración de guía turística y fotográfica de la comuna de Pemuco y Yungay

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°16 Elaboración de guía turística y fotográfica de la comuna de Pemuco y Yungay	
Impacto asociado	Afectación al Valor Paisajístico y Turístico
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Relevar el valor las actividades culturales y turísticas dentro de la comuna de Pemuco y Yungay <u>Descripción:</u> Consiste en elaboración de una guía digital e impresa, con información cultural local, su entorno natural y actividades turísticas de las comunas de Pemuco y Yungay, acompañado con fotografías de dichos lugares de significancia social.

	<u>Justificación:</u> La puesta en marcha del Proyecto no dificultará la pérdida de componentes de la cultura local ni generará un impacto significativo sobre estos lugares de significancia social, dado a que no se obstruirá su acceso, ni modificará significativamente su entorno natural. Por otra parte, se determinó que el área de influencia del proyecto posee valor turístico medio, dado que posee atributos de valor paisajístico, en particular valor patrimonial, según lo establecido en el Anexo 3.3 de la DIA. Dicho valor se asocia a que estos atractivos de carácter natural generan flujos de visitantes o turistas a nivel local. Es por lo anterior, que la propuesta de la guía tiene como fin darle mayor connotación actividades culturales y turísticas de las comunas de Pemuco y Yungay.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El área de estudio de la guía será el área de influencia del Proyecto. <u>Forma:</u> Se contemplan dos etapas que están asociadas fundamentalmente a (i) Elaboración del libro y (ii) Difusión. (i) Para la elaboración de la guía se llevarán a cabo las siguientes actividades: - Se gestionará una reunión en conjunto con la I. Municipalidad de Pemuco, I. Municipalidad de Yungay para consensuar que actividades y sitios turísticos se abordaran en la guía. - Posteriormente se realizará la producción de este, concluyendo con su publicación. (ii) Difusión: Una vez concluido en la guía, y en coordinación con el comienzo de la operación del Proyecto se realizará una actividad, para su presentación y difusión. Además, se donarán copias a la Municipalidad de Pemuco, Municipalidad de Yungay y Biblioteca de las comunas. <u>Oportunidad:</u> Una vez iniciada la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento de esta medida se acreditará mediante: - Registro de la reunión del Titular con la I. Municipalidad de Pemuco e I. Municipalidad de Yungay. - Actividad difusión. - Guía digital.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe consolidado final que resuma el proceso de ejecución del libro hasta su publicación y se enviará el informe al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

10.1.17. Compromiso ambiental voluntario N°17 Monitoreo del efecto sombra intermitente.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°17 Monitoreo del efecto sombra intermitente.	
Impacto asociado	Superación de las emisiones de sombra parpadeante, respecto de normativa de referencia.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar el tiempo de exposición efectiva al efecto de sombra intermitente sobre receptores susceptibles a experimentar el efecto por más de 7:50 horas/año, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia y evaluar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente. <u>Descripción:</u> La actualización de la modelación del efecto de sombra intermitente (véase Anexo 11. de la Adenda) indica que existen receptores que experimentan el fenómeno en distintos niveles. Al respecto, el diseño del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui incorpora un sistema de detención automática transitoria para asegurar el cumplimiento de la normativa de referencia, el cual se implementará sólo en caso de que se cumplan las condiciones necesarias para que se produzca el efecto (específicamente la presencia de nubes, la intensidad y dirección del viento, además de la inexistencia de barreras no forestales que puedan apantallar el efecto). Este se mantendrá durante toda la fase de operación del proyecto. Los aerogeneradores (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14) que generan sombra sobre los receptores que son susceptibles a experimentar sombra sobre 7:50 horas al año para el escenario astronómico realista considerarán una restricción transitoria de su operación. Adicional a lo anterior, se coordinará una reunión de apertura del CAV con la municipalidad de Yungay y las organizaciones sociales de la localidad de Los Puquios que eventualmente pudiesen llegar a utilizar la Escuela G-358 para llevar a cabo sus actividades, con el objetivo de socializar el compromiso. Por lo anterior, el Titular considera la realización de un monitoreo de sombra intermitente, con un informe anual en el cual se evaluará: 1. El tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1 del anexo 17 de la adenda complementaria), durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, de tal manera de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia. Se tomó como criterio incorporar en este monitoreo a los receptores que según la modelación son susceptibles a experimentar sombra intermitente sobre 7:50 horas al año para el caso astronómico realista. Se evaluará que estos receptores no superen la normativa de referencia, es decir, no superen los 30 minutos de sombra al día ni las 8 horas de sombra al año. 2. El estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente para los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, anualmente durante la operación del Proyecto. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de estos receptores, los aerogeneradores que no están considerando la restricción transitoria de su operación y que están generando sombra sobre el receptor involucrado, como medida para abordar el efecto deberán considerar la restricción transitoria también. Para verificar el cumplimiento normativo en caso de que la vegetación sea talada en alguno de los receptores, se monitoreará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre el receptor en cuestión por dos años, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales. <u>Justificación:</u> El monitoreo de sombra intermitente se orienta a verificar los tiempos de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores susceptibles a superar la norma y verificar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto. Dado que el efecto depende del movimiento relativo del sol durante el año, y este varía imperceptiblemente, bastaría un año de monitoreo, sin embargo, se proponen 2 años para robustecer las mediciones.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En la tabla 18.1 del anexo 17 de la adenda complementaria se presenta la localización de los receptores donde se realizará el monitoreo (receptores 221, 244, 245 y 322). Mientras que el seguimiento del estado de vegetación se aplicará sobre los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. <u>Forma:</u> El monitoreo de sombra intermitente se llevará a cabo de la siguiente manera: 1) Los dos primeros años de operación del parque se monitoreará de forma presencial los tiempos de exposición de sombra en los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra según la modelación (221, 244, 245 y 322), generando un informe anual que recopile los resultados obtenidos en las visitas a terreno. Se evaluará la exposición diaria y anual, con el fin de verificar que no se estén superando los 30 minutos/día ni las 8 horas/año de exposición al efecto sombra intermitente. 2) El monitoreo presencial para verificar los tiempos de exposición se llevarán a cabo visitando los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra, las visitas se realizarán de acuerdo con el calendario de ocurrencia del efecto de sombra que predice la modelación. En la visita se informará al habitante del receptor el objetivo del estudio y la actividad a realizar. 3) En las visitas se verificará la ocurrencia del fenómeno de manera visual, registrando la ocurrencia o no de este, a través de fotografías y/o videos. Se complementará la inspección con entrevistas a los habitantes de los receptores, siempre que estos accedan a realizarlas, la información recabada se considerará para la definición de nuevas visitas. Los resultados obtenidos se presentarán en el reporte anual. 4) Se incluirá también en el informe la información del registro de detención de los aerogeneradores extraído del sistema de control de estos. 5) Durante la operación del P.E. Dañicalqui, anualmente se monitoreará de forma presencial el estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. La frecuencia del monitoreo será estacional según la proyección del efecto durante cada temporada. En la Tabla 18.2 del anexo 17 de la adenda complementaria se detalla en que estación se proyecta la sombra intermitente sobre cada receptor, esta información fue extraída del calendario de ocurrencia del efecto que predice la modelación (para el escenario astronómico más desfavorable). A partir de la información expuesta en dicha tabla, se define que para los receptores 242, 244, 245 y 250 se realizará una visita para cada una de las siguientes estaciones: otoño, invierno y primavera. En cuanto al receptor 453, se realizará una visita durante la primavera y otra durante el verano. 6) En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 5, se monitoreará de forma presencial la proyección de sombra en el receptor involucrado, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales, generando un informe anual. Lo anterior, en conjunto con las acciones detalladas en los puntos 2, 3 y 4. <u>Oportunidad:</u> Se considera realizar un monitoreo de barreras durante la operación del parque con una frecuencia estacional dependiendo de la proyección del efecto durante cada temporada y un monitoreo del tiempo de exposición del efecto sombra intermitente durante los dos primeros años de operación del parque eólico, cuyos resultados serán recopilados en un informe anual, el cual incluirá las observaciones presenciales realizadas de acuerdo con el calendario de exposición de sombra

	entregado por el modelo de sombra, un registro de las detenciones del sistema de control de los aerogeneradores y el estado de las barreras.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro in situ de la proyección de sombra intermitente en los receptores 221, 244, 245 y 322 mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 2. Registro in situ del estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 3. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 2, se realizará un registro in situ de la proyección de sombra intermitente en el receptor involucrado mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 4. Informe de las detenciones de los aerogeneradores extraídas del módulo de control de éstos, los cuales se incluirán en los informes consolidados anuales
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento corresponden a: 1. Informe técnico anual que dé cuenta del cumplimiento de horas/año y min/día de exposición, proyecciones anuales, potenciales detenciones de los aerogeneradores. Este informe recogerá la información obtenida en el monitoreo. Además, se agrega el registro de la detención extraído del sistema de control. 2. Informe técnico anual que dé cuenta del estado de las barreras vegetales consideradas en el apantallamiento del efecto sombra intermitente. Este informe contendrá los resultados obtenidos en las visitas por estación según el receptor. Los informes técnicos serán reportados al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

10.1.18. Compromiso ambiental voluntario N°18. Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°18 Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre	
Impacto	Afectación a grupos humanos incluidos GHPPI
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contar con un canal de comunicación que entregue herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto, el cual permitirá subsanar reclamos o sugerencias por parte de la comunidad. <u>Descripción:</u> Se contará con una persona responsable para recibir, clasificar y responder los mensajes que se reciban por parte de la comunidad. Esta persona deberá revisar diariamente los canales de comunicación establecidos en este canal de comunicación, los que se detallan en el ítem “Forma”. Una vez registrado y clasificado el mensaje, el responsable de la empresa o el consultor a cargo deberá efectuar un análisis detallado y documentado del caso. Deberá tomar contacto en un plazo de 10 días hábiles y lo hará por escrito, al contacto que la persona haya dejado, de manera de garantizar la trazabilidad de lo respondido.

	El responsable evaluará la necesidad de realizar reuniones con las partes interesadas y/o mediadores que faciliten la resolución del problema y generen un clima de transparencia. Si corresponde a una consulta, El encargado dará respuesta a la consulta en base a los informes técnicos que permitan identificar claramente el problema, definiendo los posibles efectos sobre la comunidad y su entorno. Al contestar, el encargado adjuntará una copia de la documentación pertinente que acredite y avale los argumentos entregados en las respuestas para clarificar las dudas e inquietudes. Si es un reclamo, el encargado emitirá un informe sobre las medidas de manejo que se tomarán en la situación que ha ocasionado el reclamo. La resolución al reclamo será oportuna. Si por algún motivo de fuerza mayor, no fuera posible emitir el informe en el plazo estipulado, se le notificará al solicitante por escrito, sobre las medidas que se están tomando, las acciones que retrasan la entrega de la respuesta y una nueva fecha de resolución. Todas las etapas del proceso se presentarán a través de la documentación pertinente que permita conocer a los involucrados o terceros la transparencia del caso. En este informe constará el contexto de la queja, los datos de quien la presenta, las actividades u obras del proyecto que han desencadenado el reclamo, así como la solución dada y la firma de las partes para que quede constancia de la Resolución o Acuerdo. Si corresponde a una respuesta a sugerencia, opinión o felicitación, el encargado analizará el contenido del mensaje y responderá en el plazo estipulado. Si la sugerencia u opinión requiere alguna información técnica, se recabarán las informaciones y se transmitirá lo indagado. <u>Justificación:</u> El canal de comunicación general con la comunidad nace por la necesidad de canalizar reclamos o sugerencias y de propiciar una relación fluida y constante con la comunidad, generando lazos de confianza con esta, permitiendo conocer con mayor facilidad la postura comunitaria respecto de la etapa que se está desarrollando del proyecto y considerar las perspectivas y recomendaciones de los grupos de interés (comunidades y/o actores nuevos) para estructurar respuestas que satisfagan sus inquietudes, generando de esta manera acuerdos específicos relacionados con el proceso de diálogo entre el titular y la comunidad. Este canal de comunicación apoyará en identificar, prevenir o controlar correctamente las quejas, reclamos, sugerencias o discrepancias de las comunidades y actores nuevos respecto a la etapa que desarrolla el proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán a los habitantes y juntas de vecinos del área de influencia de Medio Humano. <u>Forma:</u> Se contará con dos canales de comunicación: 1. Buzón informativo: el cual estará en la garita de acceso a la obra, ubicada en el acceso. Este buzón será revisado diariamente por el jefe de obra y transmitir la información al responsable designado por el Titular del Proyecto. 2. Correo electrónico: el cual será informado a través de los canales de comunicación que el Titular cuente con la comunidad. Cualquiera sea el medio escogido, se solicitará a quien envíe el mensaje una adecuada individualización, que incluya:

	Nombre, Número de Cédula de Identidad, Cargo y Organización (en caso lo haga a nombre de una), lugar de residencia y teléfono o correo electrónico de contacto. <u>Oportunidad:</u> Esta actividad se desarrollará durante todas las fases del Proyecto y se dará en base a los mensajes que se reciban por parte de la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considera elaborar un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará “Resolución de Consultas, Reclamos u Otros”, donde se incluirá el siguiente contenido: • Documento que presenta el mensaje recibido, con su respectiva ficha. • Documentación que acredite la investigación del tema para dar respuesta. • Documento con la respuesta de la empresa. • Constancia del acuerdo entre las partes, en caso de reclamo. Una vez respondida la solicitud, se realizará una evaluación interna del mecanismo de implementación, que permitirá mejorar la efectividad el CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado. Esta información será reportada a la SMA a través de informes anuales
Forma de control y seguimiento	Cada expediente de “Resolución de Consultas, Reclamos u Otros” y los informes anuales del mecanismo de implementación serán reportados al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

10.1.19. Compromiso ambiental voluntario N°19 Mejoramiento de suelo clase IV a III mediante modificación de drenaje y estructura del suelo.

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°19 Mejoramiento de suelo clase IV a III mediante modificación de drenaje y estructura del suelo.	
Impacto asociado	Pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mejorar la clase de uso de suelo en predios que presentan CUS IV y dejarlo con un CUS III, y así, mantener el inventario de suelos con alto valor agrícolas en la región del Ñuble. <u>Descripción:</u> El Proyecto Parque Eólico Dañicalqui utilizará 7,78 ha de suelo con Capacidad de Uso de Suelo Clase I, II y III, donde 5,37 ha corresponden a pérdida de suelo por emplazamiento de obras permanentes (caminos proyectados, fundación aerogeneradores, plataforma permanente, sobreancho caminos de interconexión y zanja de media tensión), y 2,41 ha a afectación de suelo por emplazamiento de obras temporales (plataforma acopio partes de la grúa, plataforma acopio aspas y sobreancho camino instalación de faenas). Debido a esto último, el Titular compromete un mejoramiento voluntario de suelos por un total de 9,97 hectáreas (Tabla 20.1 del anexo 17 de la adenda complementaria), obteniéndose este número de la desagregación de las hectáreas afectadas por tipo de suelo y multiplicándolas por un factor de 1:2 para las hectáreas afectadas de la clase de suelo I, un factor de 1:1,5 para las hectáreas afectadas de la

	clase de uso de suelo II y de 1:1 para las hectáreas afectadas de la clase de uso de suelo III (mayores antecedentes véase apéndice 3 del anexo 17 de la adenda complementaria). <u>Justificación:</u> El Proyecto Parque Eólico Dañicalqui utilizará una superficie de 7,78 ha de suelo de clase de uso I, II y III por la ocupación de obras temporales y permanentes del Proyecto. Por lo anterior y de acuerdo a las observaciones realizadas por la Subsecretaría de Agricultura, de la Región de Ñuble en el ICSARA, así como las realizadas por el Servicio Agrícola y Ganadero central en el ICSARA Complementario, es que el Titular se compromete a habilitar 9,97 hectáreas para mejoramiento de suelo clase IV a III mediante modificación de drenaje y estructura del suelo (véase apéndice 3 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El terreno seleccionado para el CAV se encuentra en la región de Ñuble, provincia de Punilla, Comuna de Ñiquén (véase figura 20.1 del anexo 17 de la adenda complementaria). <u>Forma:</u> En el área donde se aplicará el CAV se realizará una remoción in situ al 100% de todo el terreno a una profundidad mínima de 100 cm, lo anterior tiene por objetivo desagregar la capa arcillosa que dificulta el correcto movimiento del agua dentro del perfil del suelo. Esta labor se realiza con maquinaria pesada del tipo excavadora equipada con herramienta tridente. También se realizará un arado profundo y se realizará una incorporación de compost a razón de 20 toneladas de compost por hectárea (INIA Raihuen, 2023). El propósito del compost será mejorar la porosidad del suelo y facilitar la evacuación de agua y establecimiento de raíces. También se realizará la profundización de las acequias internas con el objetivo de mejorar la evacuación de agua. Con las medidas propuestas el suelo quedará en condiciones de ser utilizado para cultivos anuales sin mayores restricciones, pasando así de un suelo que está restringido solo al cultivo de arroz y que en la actualidad es un suelo en desuso, a un suelo capaz de albergar un cultivo de alta productividad y rentabilidad. Las técnicas anteriormente propuestas no son excluyentes de otras que puedan ser utilizadas con el objetivo planteado para este CAV. La mejora se logrará al llevar los factores críticos identificados como son el drenaje de W 3 a W 4 y mejorar la profundidad del suelo pasando de la clasificación de D1-D2 a D3 (mayores antecedentes véase apéndice 3 del anexo 17 de la adenda complementaria). <u>Oportunidad:</u> La implementación será realizada durante el primer año de la ejecución de la fase de operación del Proyecto. En la Tabla 20.2 del anexo 17 de la adenda complementaria se presenta el cronograma de las actividades del presente CAV.
Indicador que acredite su cumplimiento	Con el objetivo de poder monitorear el resultado de la implementación del CAV establecido en este documento técnico, se determina que los indicadores de éxito y su temporalidad de medición son los siguientes: 1. Velocidad de drenaje superior a 1,5 cm/hora, la cual será monitoreada de manera anual por un periodo de 5 años. 2. Profundidad del suelo superior a 40 cm. La profundidad será monitoreada de manera anual por un periodo de 5 años.

	De no alcanzarse las metas de los 2 indicadores de éxito en las formas y plazos propuestos, se contempla la realización de labores y aplicación de técnicas culturales de manejo de suelo. La evidencia y resultados de la implementación de este CAV de suelo será enviada en un respectivo informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no superior a 1 mes, luego de implementada la medida.
Forma de control y seguimiento	La evidencia y resultados de la implementación de este CAV de suelo será enviada en un respectivo informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no superior a 1 mes luego de implementado el CAV. Este será ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

10.1.20. Compromiso ambiental voluntario N°20 Plan de Iluminación y Mejora en la Infraestructura Sitio Salta del Itata.

Tabla 10.1.20 Compromiso ambiental voluntario N°20 Plan de Iluminación y Mejora en la Infraestructura Sitio Salta del Itata.	
Impacto asociado	Afectación al Valor Paisajístico y Turístico
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo es mejorar la infraestructura y señalización potenciando la experiencia de visitantes y residentes en el Parque Salto del Itata. La iniciativa no sólo busca elevar los estándares de calidad del lugar, sino también incentivar un mayor flujo turístico local y foráneo. Para lograr este propósito, se llevarán a cabo intervenciones focalizadas en la optimización de las instalaciones del parque, garantizando un entorno más accesible, seguro y atractivo. <u>Descripción:</u> Se llevará a cabo un plan de mejora que se enmarcará en 3 ejes: • Mejorar la iluminación de los estacionamientos del Sitio Salto del Itata considerando la instalación de 3 luminarias alimentadas por un panel fotovoltaico. • Dar orden en la zona de estacionamiento, delimitando estos de manera eficiente e incluyendo estacionamientos para personas con discapacidad y embarazadas. • Buscamos incrementar la afluencia de visitantes al Sitio Salto del Itata mediante la implementación de una nueva señalética que facilite el acceso. La instalación se llevará a cabo en un terreno privado contiguo a la Ruta Q-901-N. <u>Justificación:</u> El presente CAV potenciará el desarrollo turístico y de esparcimiento de las comunidades aledañas al Parque Eólico Dañicalqui, mediante la mejora de la infraestructura y señalización en el Parque Salto del Itata. A través de dicha optimización, se aspira a fomentar el turismo en este sector y sus alrededores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El Salto del Itata se ubica a 1.7 km al Suroeste del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Esto se aprecia en la Figura 21.1 del anexo 17 de la adenda complementaria. El acceso al Parque Salto del Itata se encuentra a 18 km al oeste de la ciudad de Yungay. Se accede a través de una ruta pública perpendicular a la Ruta Q-901-N. Se

	encuentra colindante a predios forestales de Masisa y específicamente en la ribera sur del río Itata. <u>Forma</u> Luminarias Fotovoltaicas: Se instalarán en la zona central del estacionamiento 3 postaciones de hormigón, madera o metal con una plantilla y una fundación de hormigón, como se observa en la Figura 21.2 del anexo 17 de la adenda complementaria. En estas postaciones irán ancladas o soldadas a dos luminarias alimentadas por un sistema de generación de energía por medio de celdas fotovoltaicas Figura 21.3 del anexo 17 de la adenda complementaria. Delimitación de estacionamientos: Se delimitarán espacios de estacionamiento (Figura 21.4 del anexo 17 de la adenda complementaria), para vehículos de manera ordenada por medio de separadores de cemento o similar y se implementará una señalética para un estacionamiento de discapacitados y uno para futuras madres. Esta disposición de estacionamientos quedará iluminada por los focos fotovoltaicas indicados anteriormente. Instalación de señalética de acceso al Sitio Salto del Itata: Instalación de una señalética de acceso al Sitio del Salto del Itata. Esta señalética de acceso será instalada en un predio privado colindante a la ruta Q-901-N para facilitar la visita al Parque Salto del Itata. La ubicación de esta señalética se aprecia en la Figura 21.5 de la adenda complementaria. <u>Oportunidad:</u> La instalación se llevará a cabo durante la fase de construcción. Los elementos e infraestructura señalada anteriormente se mantendrán durante las etapas operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con registro fotográfico una vez hayan sido terminadas las acciones descritas anteriormente a saber: • Registro fotográfico de verificación de instalación de las luminarias fotovoltaicas. • Registro fotográfico de verificación de la delimitación de estacionamientos. • Registro fotográfico de verificación de instalación de señalética de acceso al Sitio Salto del Itata. El documento será enviado a I. Municipalidad de Yungay
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe de avances semestral durante la instalación de los elementos e infraestructura en el Sitio Salto del Itata. Si la implementación de este CAV tarde menos de un mes el informe con registro fotográfico final será el instrumento de control y seguimiento. Junto con esto se enviará el informe al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl y la Municipalidad de Yungay.

10.1.21. Compromiso ambiental voluntario N°21 Monitoreo y acciones de corrección por activación de procesos erosivos en las áreas de riesgo alto de erosión del Proyecto

Tabla 10.1.21 Compromiso ambiental voluntario N°21 Monitoreo y acciones de corrección por activación de procesos erosivos en las áreas de riesgo alto de erosión del Proyecto		
Impacto asociado	Pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Monitorear la activación de procesos erosivos en las áreas de riesgo alto de erosión del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se procederá a verificar, durante toda la fase de operación del Proyecto, que no se activen procesos erosivos derivados de la corta de vegetación y la construcción de caminos y plataformas del Proyecto. En el caso que se identifique la presencia de algún signo de erosión se indican medidas de control para la corrección de las condiciones de terreno. <u>Justificación:</u> El presente CAV se realizará con el fin de que las zonas de riesgo erosivo alto no se activen. La superficie de riesgo de erosión alto dentro del área del Proyecto corresponde a 3,60 ha (5,6% respecto al AI). En aquellas zonas de riesgo se contempla la implementación de este CAV. El análisis del Riesgo de Activación de Procesos Erosivos (véase apéndice H3 disponible en Anexo 14. Caracterización Edafología de la Adenda Complementaria) determinó que, en el Proyecto, el riesgo de activación de procesos erosivos se produciría principalmente por: 1) La corta de vegetación tipo, plantación forestal, matorral y arbórea bajo la faja de la Línea de Transmisión tendrá un efecto de incrementar el riesgo en esta área por la disminución de la cobertura. 2) La construcción de caminos y plataformas en el área del Parque Eólico tendrá un efecto de disminuir el riesgo debido a que estas construcciones están proyectadas con una terminación de base estabilizada en su superficie (material granular seleccionado) y el uso de pendientes bajas en las plataformas (máximo 2%). El análisis del Riesgo de Activación de Procesos Erosivos determinó que las condiciones climáticas no tienden a incrementar el riesgo a la erosión.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Corresponde a las áreas que tienen un riesgo de erosión alto (3) en la situación con Proyecto (Figura 22.1.1, Figura 22.1.2. y Figura 22.2 del anexo 17 de la adenda complementaria). <u>Forma:</u> Anualmente, posterior al invierno se procederá a inspeccionar las superficies que tienen un riesgo de erosión alto dentro del área del Proyecto, lo cual corresponde a 3,60 ha del área de influencia (véase anexo 14. Caracterización Edafología de la Adenda Complementaria), identificando si ha ocurrido la formación de los siguientes signos de erosión: - Flujo pre-canalizado como surcos o zanjas. - Superficie del terreno quebrada, con desarrollo de peldaños por deslizamientos de suelo y grietas.	

	En el caso que se identifique la presencia de algún signo de erosión se debe proceder a la corrección de las condiciones de terreno utilizando algunas de las siguientes técnicas: - Relleno de la zanja para recuperar el nivel del suelo. - Aplicación de barreras físicas (sacos o polines) para favorecer la contención del suelo y disipar la energía de escurrimiento. - Construcción de zanjas de infiltración o cualquier obra de contención de suelos que impida el arrastre de suelo por efecto de la escorrentía. <u>Oportunidad:</u> Durante toda la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte anual donde se presenten fotografías y puntos de monitoreo ejecutados. En el caso que se deban realizar medidas de control de erosión se debe reportar el estado de la obra y controlar el estado de la obra en los informes posteriores.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento anual posterior al invierno. Se realizarán informes anuales, los cuales serán reportados al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

10.2. Condiciones o exigencias

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

10.2.1. Condición o exigencia Plan de Gestión Vial

Tabla 10.2.1 Exigencia N°1 Plan de Gestión Vial
El titular deberá incluir a las personas encargadas de los establecimientos educacionales y de salud, señalados en el numeral 53 de la Adenda Complementaria, en la entrega de material informativo del Plan de Gestión Vial, con el fin de mantener informadas a estas instituciones respecto a la intervención de caminos por parte del proyecto, horarios de circulación de vehículos de gran tamaño, entre otros aspectos contenidos en dicho Plan.

10.2.2. Condición o exigencia por CONAF

Tabla 10.2.3 Exigencia por CONAF
En conformidad con el Oficio N° 02 de CONAF, de fecha 03 de enero de 2024, el cual se pronuncia conforme condicionado señalando lo siguiente: <i>Descripción de proyecto:</i> <i>Respecto al cumplimiento de la restauración de la vegetación que haya sido afectada durante la ejecución del proyecto (literal c.7 del DS40/2012 del MMA), el titular deberá establecer como indicador de cumplimiento el índice máximo que propuso, el cual corresponde al 75% de supervivencia de individuos plantados durante el período de cinco años.</i>

Plan de Contingencias y emergencias:

Referente a la faja de corta combustible, deberá entregar a la Superintendencia de Medio Ambiente con copia a la Corporación Nacional Forestal, antes de ejecutar el proyecto, la ubicación de las zonas que cumplen con la implementación de esta en formato KMZ y shapefile, dado que esta información no está en el Anexo 19. Actualización Archivos Digitales y Cartografía de la Adenda Complementaria.

10.2.3. Condición o exigencia por SEA

Tabla 10.2.3 Condición por SEA

En función del pronunciamiento del Servicio Agrícola Ganadero en el Oficio Ord. N°5/2024, de fecha 02 de enero de 2024, se analizan los antecedentes presentados por el Titular, generando la siguiente exigencia, en cuanto a las actividades de regeneración de suelo que será utilizado por obras temporales del proyecto:

Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Asegurar la regeneración de todos los suelos utilizados para las partes y obras temporales del proyecto durante la fase de construcción y cierre. <u>Descripción:</u> El Proyecto Parque Eólico Dañicalqui utilizará 7,78 ha de suelo con Capacidad de Uso de Suelo Clase I, II y III. Al respecto, el proyecto generará la pérdida 5,37 ha producto del emplazamiento de obras permanentes (caminos proyectados, fundación aerogeneradores, plataforma permanente, sobreancho caminos de interconexión y zanja de media tensión), así como la afectación 2,41 ha por emplazamiento de obras temporales (plataforma acopio partes de la grúa, plataforma acopio aspas y sobreancho camino instalación de faenas). El Titular presenta el Plan de recuperación de suelos y vegetación, sin embargo, es necesario precisar que además se deberá asegurar la regeneración del ecosistema suelo, utilizado por las obras temporales, en fase de construcción y cierre. <u>Justificación:</u> Mediante el Ord. N°5/2024, de fecha 02 de enero de 2024, el SAG efectuó observaciones en relación con el componente suelo, por lo que se solicita precisar la metodología asociadas a la restauración de los suelos, de manera que se asegure la recuperación de éstos considerando las características previas a su intervención.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Se deberá restaurar el suelo, considerando la misma clase de uso de suelo que se presentó en la caracterización, no teniendo sólo como consideración el atributo limitante del suelo que se requiera recuperar. El detalle de las obras que se emplazarán en las clases respectivas se detallan en Tabla 6.2, de la sección 6 del documento. Para ello se deberá realizar la caracterización edafológica de los sitios a intervenir, detallando variables cuantitativas (Profundidad, pendiente, textura, humedad aprovechable, salinidad, sodicidad) y variables cualitativas (pedregosidad superficial, pedregosidad sub-superficial, clase de drenaje y erosión actual), e identificando el factor limitante. Considerando dicho resultado se deberán establecer metodologías para la recuperación de dichas áreas, de manera que se asegure su recuperación en los términos y características que se identificaron de manera previa a su intervención, definidos en el estudio edafológico. Incluir cronograma de actividades. Lo anterior será parte del “Plan de regeneración del ecosistema suelo utilizado por obras temporales”. En este plan se identificarán las condiciones

		previas a la intervención (basado en evidencia de campo, pruebas de laboratorio, estudios expertos), las que deberán ser consideradas como indicadores para la recuperación de las áreas. Se define la metodología propicia, según cada sitio intervenido, indicadores de éxito y cronograma de actividades. Considerar remover las barreras u otro elemento que puedan generar una limitante para la restauración de los suelos, que hayan sido parte de la implementación del proyecto. Una vez implementadas las acciones de recuperación, se deberá realizar el monitoreo de las áreas, de manera de asegurar el éxito de la medida. Se considera el envío de un informe sobre cumplimiento en un plazo de 5 años de ejecutada la medida.	
	Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento se define en base al informe de caracterización edafológica de los sitios a intervenir, considerando el atributo limitante para dicho sitio y deberá dar cuenta de los resultados que permitan verificar la recuperación del ecosistema suelo. Para ello deberá contar con un registro que permita verificar mediante ensayos la efectividad de la medida de manera anual por al menos 5 años para asegurar su efectividad a largo plazo.	
	Forma de control y seguimiento	• Informe “Plan de regeneración del ecosistema suelo utilizado por obras temporales”, el cual deberá ser informado a la SMA previo a la etapa de construcción, de acuerdo al detalle solicitado en la presente exigencia. • Resultados anuales de seguimiento de calidad de suelo, mediante ensayos, los cuales deberán ser informados a la SMA. • Reporte de liberación de áreas con obras temporales, emitido al 5to año de aplicación de la medida, el que deberá ser informado a la SMA.	

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Parque Eólico Dañicalqui” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en Avisos Legales Vivepaís.cl con fecha 03/10/2022. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Macarena FM 99.7 (Chillán), Radio La Voz de Yungay FM 102.7 (Yungay) y Radio Karina FM 100.1 (Cabrero), en los días 4 al 11 de octubre de 2022, según consta en los certificados emitidos por las emisoras señaladas, publicados en el expediente de evaluación.

Con fecha 17 de noviembre de 2022, se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana, por parte de las siguientes organizaciones ciudadanas: Junta de Vecinos 7R Los Puquios, Club Deportivo Los Puquios, Junta de

Vecinos de Colicheu y Junta de Vecinos de Charrúa, las cuales cumplieron con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300 y el Reglamento del SEIA.

Con fecha 28 de noviembre de 2022, se dictó la Resolución N° 202299101940 por parte de la Dirección Ejecutiva del SEA, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

La notificación dicha Resolución se efectuó en mediante la publicación de su extracto en el Diario Oficial y en Avisos Legales Vivepals.cl, con fecha 02 de diciembre de 2022.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 05 de diciembre de 2022 y finalizó al cabo de 20 días hábiles, el 03 de enero de 2023.

11.2. 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 Titular, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 12.1 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Puerta a puerta	Los Puquios / Ranchillo. Comuna de Yungay	05/12/22
2	Reunión con Dirigente(s)	JJ.VV Los Puquios. Comuna de Yungay	05/12/22
3	Puerta a puerta	Los Aromos / Culenco. Comuna de Pemuco	06/12/22
4	Taller PAC	Sede JJ.VV Colicheu. Comuna de Cabrero	06/12/22
5	Puerta a puerta	Fundo Dañicalqui, comuna de Yungay / Culenco, comuna de Pemuco.	07/12/22
6	Taller PAC	Sede JJ.VV Los Puquios. Comuna de Yungay	13/12/22
7	Taller PAC	Sede JJ.VV Villa Pacífico, Pemuco Centro. Comuna de Pemuco.	14/12/22
8	Taller PAC	Sede JJVV Culenco. Comuna de Pemuco	14/12/22

11.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

11.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

En el expediente se registra una (1) observación que no cumple con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 83 inciso final del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental son las siguientes:

Tabla 12.2: Observaciones no admisibles

OBSERVANTE	PERSONA	RAZÓN NO ADMISIBILIDAD
Canela Alfonsa Astorga Guzmán	Natural	Presenta error al identificar el Proyecto, incumpliendo el requisito formal establecido en el numeral 4.6 del Instructivo “Admisibilidad de las observaciones ciudadanas en el marco del SEIA” (ORD N° 100142, de fecha 15 de noviembre de 2010), pues la observación hace referencia a lugares distintos del área de influencia del proyecto en evaluación, así como menciona partes y obras que no corresponden al mismo. Cabe señalar que esta observación ciudadana, que no se refiere al presente proyecto en evaluación, fue derivada a la Dirección Regional correspondiente.

11.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en el artículo 83 del RSEIA son las siguientes:

Observante: Fernando Galo Irrarázaval Bustos

Observación 1:

En mi calidad de propietario de uno de los predios donde se establece el proyecto, es que hago las siguientes sugerencias, comentario y observaciones:

1.- Durante la Fase de Construcción:

a.- Horario de trabajo: Como propietario y residente del predio donde se instalará el proyecto, cercano a las faenas de construcción y realización de obras temporales, es que para nuestra tranquilidad, debe establecerse con precisión el horario de trabajo. Se sugiere un horario de 8 am hasta las 18 hrs. de Lunes a Viernes.

b.- Velocidad interna dentro del predio: Se sugiere un máxima de circulación interna de 30 km/hr de todos los vehículos que participan en la construcción.

c.- Señalética: Se sugiere instalar discos pares en cada intersección con los caminos existentes en el predio y de velocidades máximas. Quisiéramos también establecer algún mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas (pecuniarias, prohibición de entrada, desvinculación).

d.- Mata polvo: durante todo el periodo de construcción, las calles y caminos afectados por la circulación, deberán mantenerse en buenas condiciones y periódicamente aplicar productos que inhiban el polvo.

e.- Circulación dentro del predio: los vehículos que participen en el proyecto sólo podrán circular por los caminos construidos para tal efecto.

f.- Ingreso al Predio: Establecer un sistema de seguridad, día y noche, permanente (durante construcción y operación), que impida el acceso libre a personas no vinculadas con el proyecto y ajenas al predio.

g.- Uso de caminos del proyecto eólico: Todos los vehículos relacionados con el predio podrán utilizar los caminos construidos para el proyecto, sin limitación alguna. Los guardias de seguridad deberán estar informados y disponer de un listado de personas autorizadas.

h.- Del personal y Mano de Obra: por tratarse un número elevado de personas, debe restringirse la circulación de éstos, exclusivamente en los sectores relacionados con la faena de construcción. Para mayor control, todo el personal deberá siempre contar con un sistema de identificación y autorización de las empresas que participan en la construcción, así como los logos respectivos en sus vehículos y vestimenta.

2.- Fase Operación:

a.- Velocidad Interna: al tratarse de vehículos livianos, podrán circular a velocidad máxima de 40 km/hr y por lo tanto la señalética deberá modificarse para tales efectos, manteniendo y mejorando los discos PARE donde corresponda.

b.- Mata Polvo: Deberá mantenerse la aplicación de un inhibidor de polvo permanentemente en los 500m de caminos construidos por el proyecto y cercanos a las construcciones de fundo (oficinas, galpones, residencia, casa administrador y huertos de frutales).

c.- Circulación dentro del predio: podrán circular por los caminos del predio las personas directamente vinculadas con la operación.

d.- Visitas externas al proyecto: Toda realización de actividades que impliquen la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), deberán contar con expresa autorización de mi persona.

e.- Mantenimiento de caminos internos: sugiero establecer un protocolo de mantenimiento de caminos durante la operación.

f.- Vigilancia de acceso: debe mantenerse un sistema de vigilancia y portería las 24 horas del día, la cual sólo permita acceso a personas relacionada con el proyecto y a las autorizadas por mí.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

1.- Durante la Fase de Construcción:

1.a.- Horario de trabajo:

El horario de trabajo será durante la jornada diurna, preferentemente de 07.00 AM a 19.00 PM de lunes a sábado. No obstante, podrían generarse eventos de fuerza mayor que obliguen a un cambio de horario, por lo tanto, si se realiza un cambio, el titular se coordinará previamente con el propietario.

1.b.- Velocidad interna dentro del predio:

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.
- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

Por ende, en el área de emplazamiento del parque eólico se aplicarían límites de 30 km/h y 40 km/h, según corresponda. Lo anterior se encuentra enmarcado en el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) N° 1 “Plan de Gestión Vial”, cuyo detalle actualizado se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria.

1.c.- Señalética:

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda.

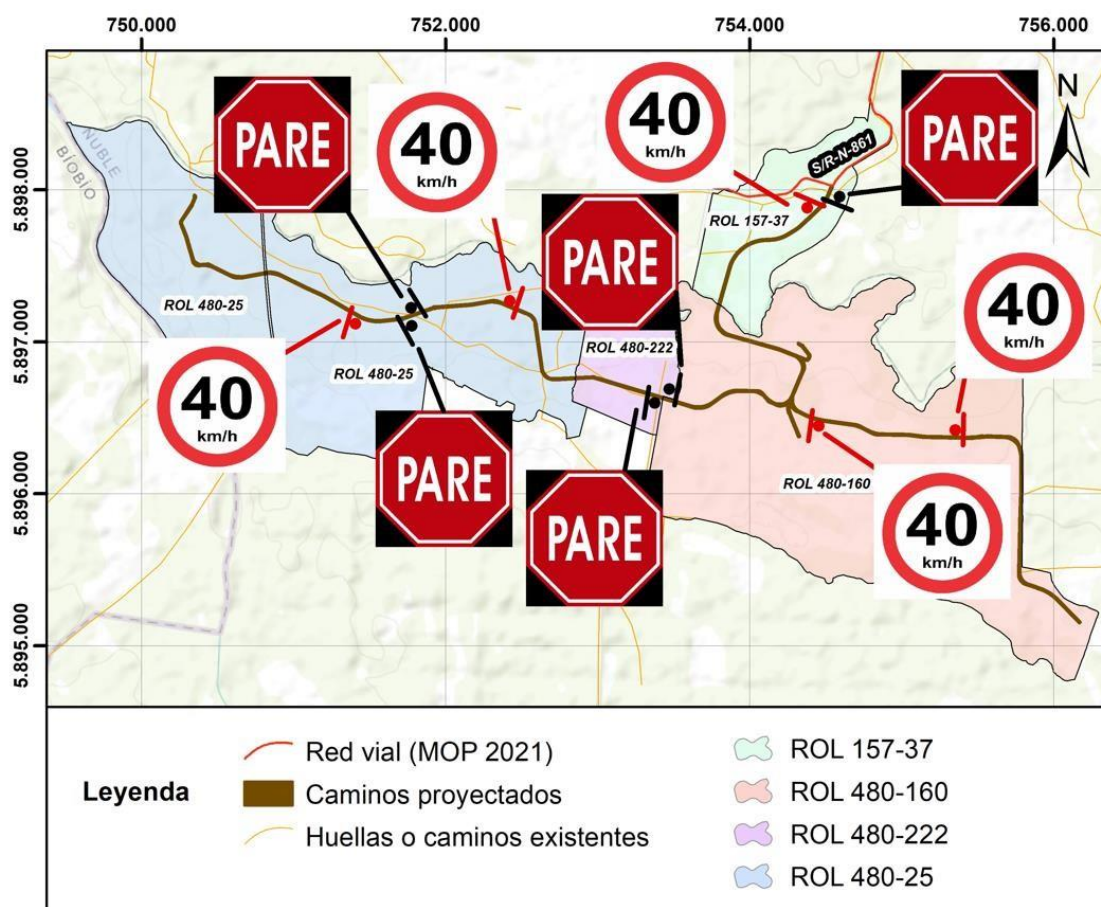


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

1.d.- Mata polvo:

Se aclara que durante la fase de construcción el Titular contempla la aplicación de material supresor de polvo en zonas de vías sin pavimentar y de uso frecuente por el Proyecto. Dichas zonas se definieron tomando en consideración la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto.

Como medida de estabilización de los caminos de acceso principales, el Proyecto considera la aplicación un supresor de polvo tipo biodegradable mediante riego superficial, por medio de camión aljibe, y su posterior perfilamiento mediante uso de motoniveladora y rodillo compactador, de tal manera de asegurar la correcta formación de la costra superficial.

Se estima la aplicación de una dosis de 3 kg/m² de producto, donde cada litro de solución podrá disolver hasta 1,5 kg de supresor de polvo a granel.

En la Figura 12 de la Adenda Complementaria se representan las zonas donde se aplicará el supresor de polvo en las inmediaciones del proyecto (zona 3, Figura 3) y las rutas de acceso a este (zonas 1 al 2, y de 4 a 9).

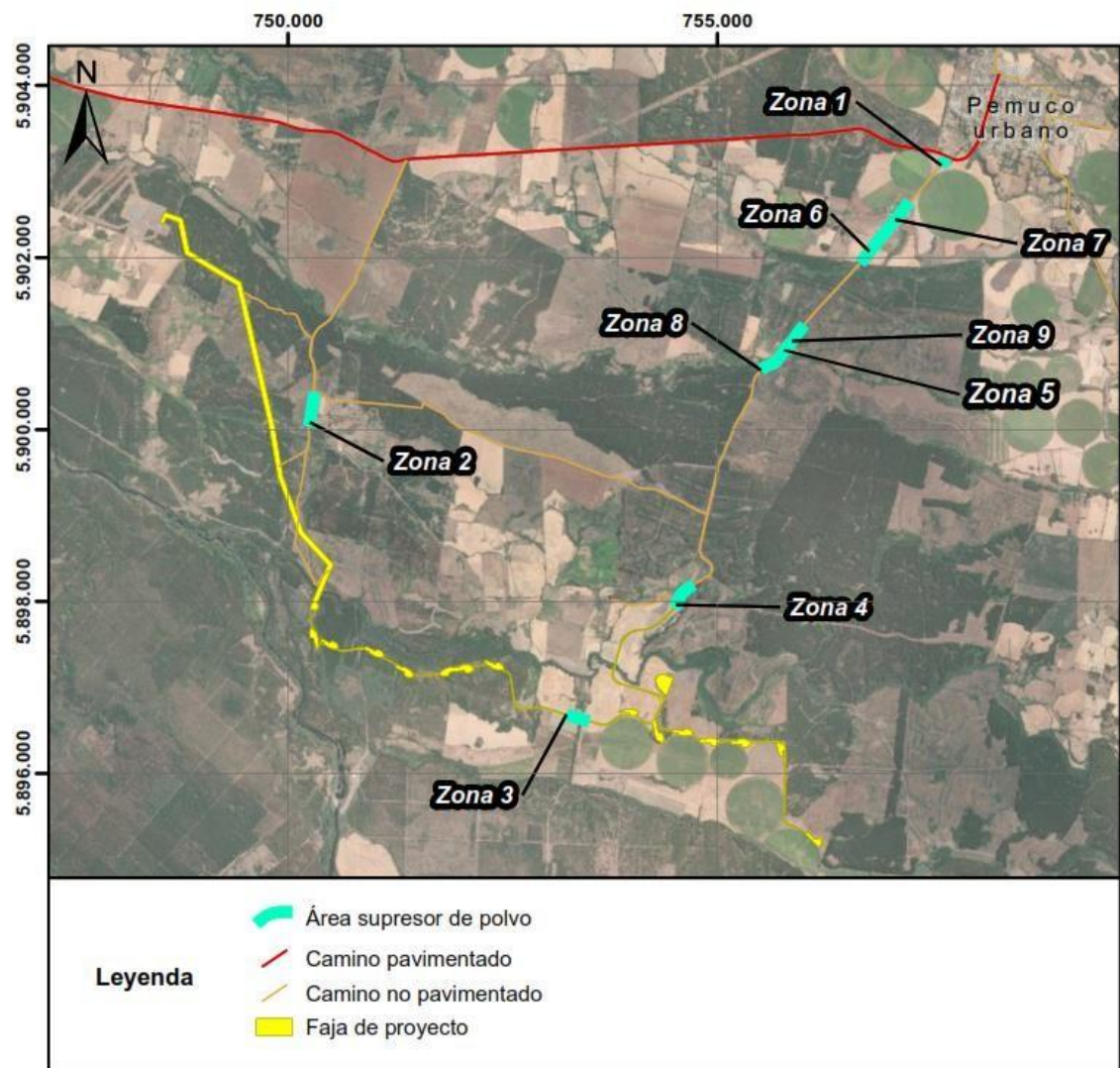


Figura 12 de la Adenda Complementaria. Caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

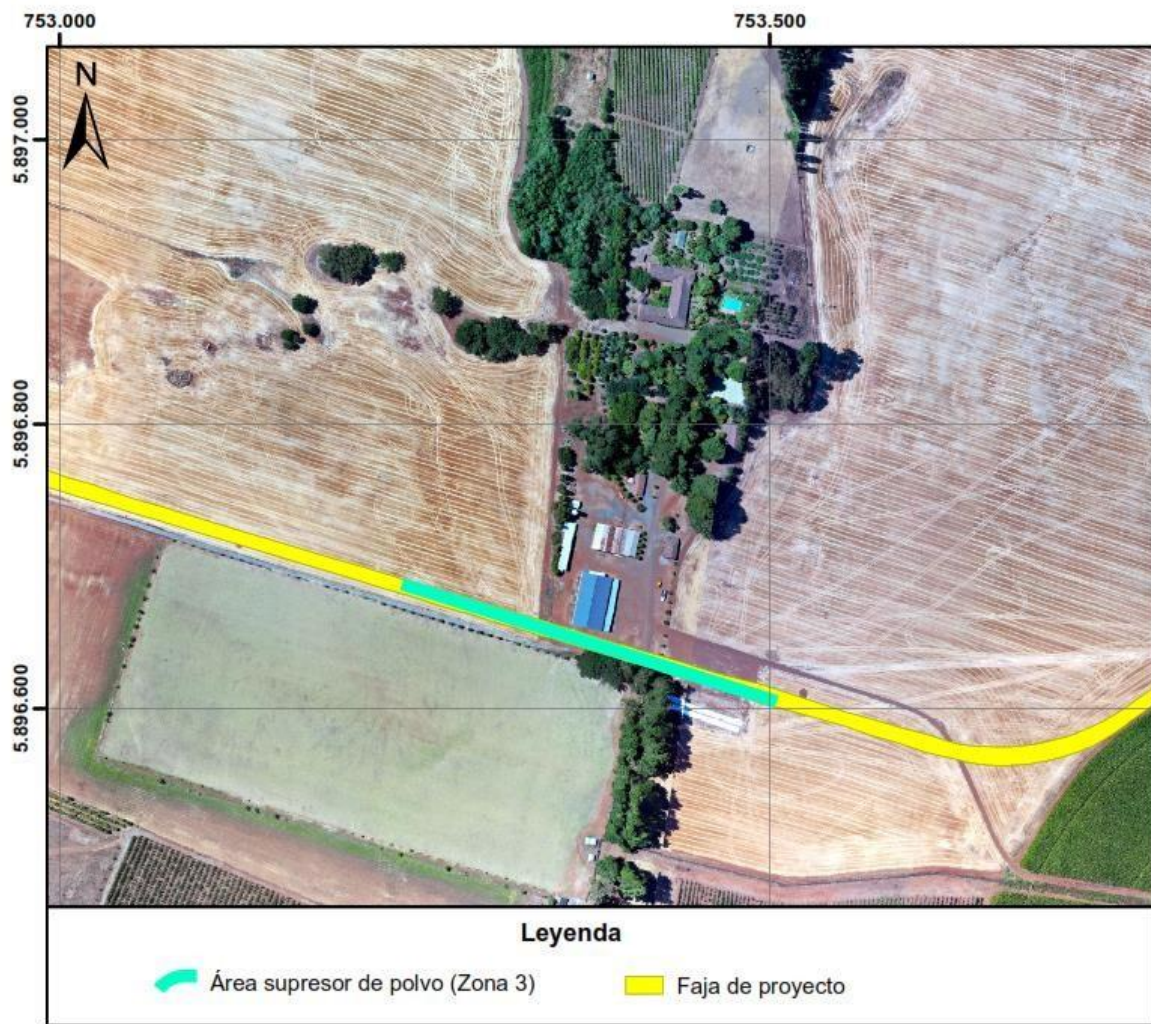


Figura 13 de la Adenda Complementaria. Camino interno con supresor de polvo (zoom en zona 3) en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

En la Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda, se indican las distancias de las áreas en las que se aplicará supresor de polvo en caminos externos e internos del Proyecto.

Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda. Distancias de caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

<i>Tipo Camino</i>	<i>Áreas con supresor Externo No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
Externo	Acceso PE	
	Zona 1	523
	Zona 4	254
	Zona 5	245
	Zona 6	649
	Zona 7	272
	Zona 8	260
	Zona 9	232
	Sub-Total PE	2.435
	Acceso LT	
	Zona 2	405
	Sub-Total LT	405
Total Externo		2.840
Interno	Áreas con supresor Interno No Pavimentado	Distancia (m)
	Zona 3	276
	Zona 4	113
Total Interno		389

Mayores detalles se presentan en el **Anexo 03 de la Adenda Complementaria. Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.**

1.e.- Circulación dentro del predio:

Se aclara que los vehículos sólo transitarán por los caminos construidos para el Proyecto, indicados en el Capítulo 1. Descripción de Proyecto de la DIA, actualizado en Anexo 02 de la Adenda Complementaria. Lo anterior se especifica por predios asociados en la Figura 37 del Anexo 02 de la Adenda Complementaria.

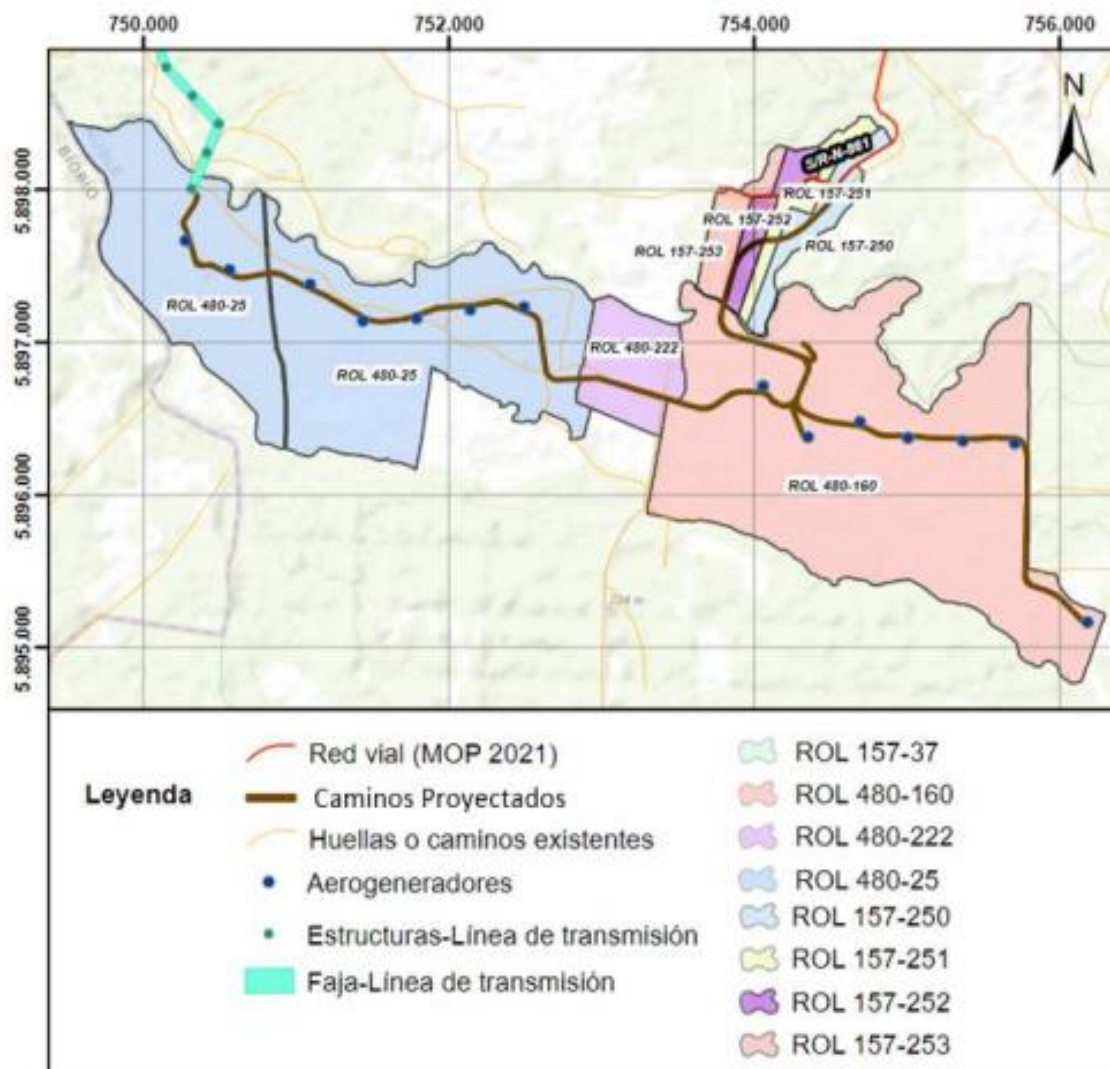


Figura 37. Ubicación de los caminos proyectados y predios asociados.

Se aclara que los caminos asociados a la línea de transmisión del Proyecto corresponden a caminos públicos y servidumbres ya existentes en predios forestales.

1.f.- Ingreso al Predio:

Se aclara que, en la fase de construcción, el proyecto contará dos sistemas de seguridad para impedir el acceso libre a personas no vinculadas con el proyecto y ajenas al predio. El primero consistirá en portones tipo tranquera en el ingreso al parque eólico, mientras que el segundo corresponde a una caseta de control de acceso para controlar el paso de personal en el ingreso a la instalación de faenas.

En la fase de operación, el proyecto contará con un control de acceso ubicado en el ingreso del parque eólico, el cual consistirá en portones tipo tranquera. Adicionalmente, la subestación estará

vallada y protegida a través de vigilancia remota 24/7 desde la sala de control, esto con un sistema de vigilancia correspondiente a un circuito cerrado de televisión (CCTV) o tecnología equivalente.

1.g.- Uso de caminos del proyecto eólico:

Se aclara que durante la fase de construcción no es posible que personas ajenas a la obra transiten por los caminos construidos por el Proyecto, esto es debido a eventuales riesgos de seguridad asociados. Los propietarios de los predios donde se emplazan las obras del Proyecto y su personal podrán transitar por los caminos que existen en la actualidad en dichos predios. Las actividades de construcción del Proyecto y las actividades propias del propietario serán coordinadas y avisadas entre las partes para evitar accidentes, siendo los guardias de seguridad informados de esto.

Por otra parte, durante la fase de operación, los vehículos relacionados con el predio (propietarios y habitantes de los predios) podrán transitar con vehículos livianos, pero limitándose el tránsito únicamente a los caminos de interconexión del proyecto.

1.h.- Del personal y Mano de Obra:

Se acoge observación, durante la fase de construcción se limitará el tránsito de trabajadores asociados a la obra a exclusivamente en los sectores relacionados con las áreas de construcción, contando con un sistema de identificación y autorización, además de logos respectivos en sus vehículos y vestimenta.

2. Fase Operación:

2.a.- Velocidad Interna:

Se acoge observación, se indica que la velocidad de 40 km/h aplica en rutas no pavimentadas para los vehículos livianos, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos (Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda).

En relación a la señalética, se implementará en la fase de construcción y se mantendrá en funcionamiento durante la operación del Proyecto y se realizarán acciones de conservación, reparo o reemplazo de dicha señalética cuando corresponda.

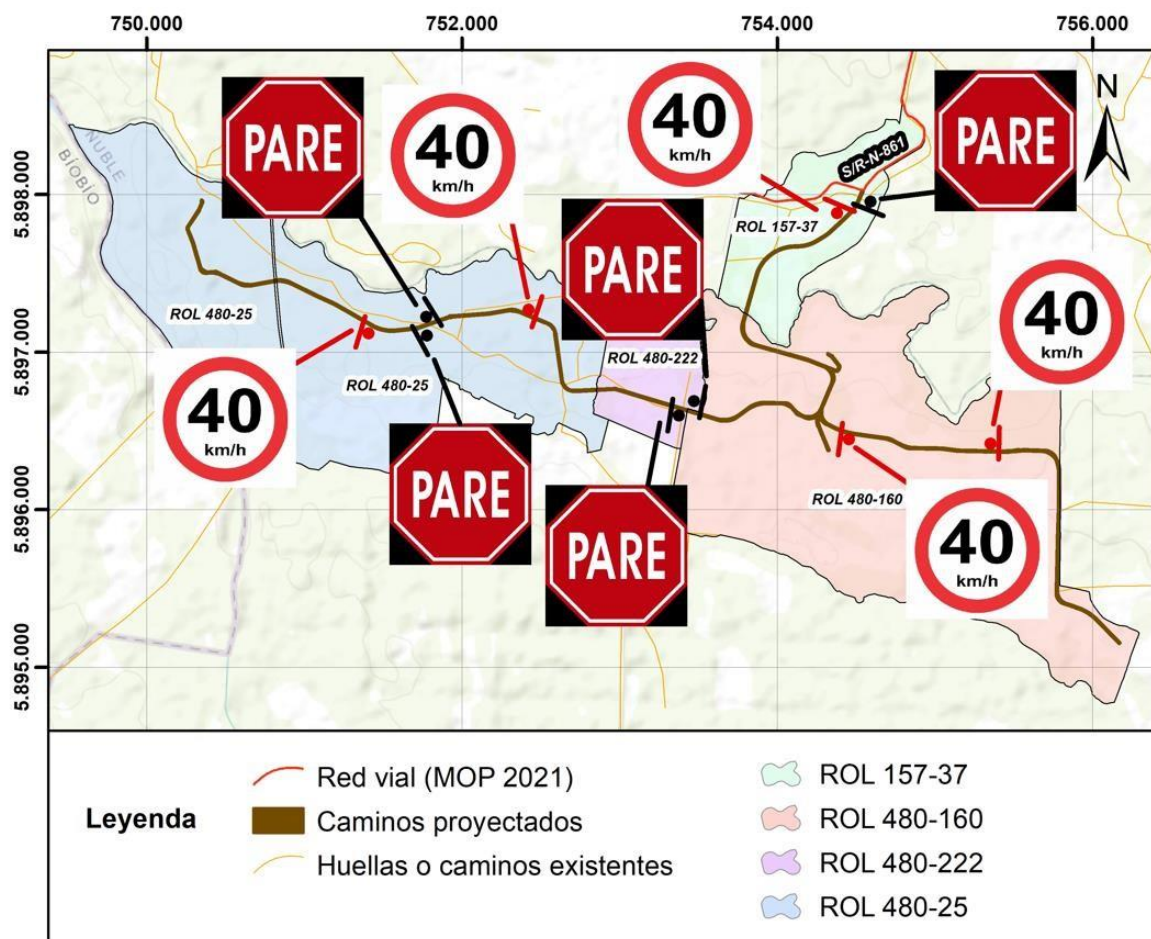


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

2.b.- Mata Polvo:

Se aclara que el tránsito de vehículos en la fase de operación es marginal en comparación con el de la fase de construcción del Proyecto. Esto se debe a que, los viajes realizados en la fase de operación se encuentran asociado a la operación y mantenimiento del parque (esta información también se encuentra en el **Anexo 10. Aporte Vial de la DIA**), por lo que no se contempla la aplicación de supresor de polvo.

2.c.- Circulación dentro del predio:

Se aclara que durante la operación sólo circularán personas relacionadas con la operación y mantención del proyecto. Sin embargo, la única excepción la constituye el ingreso de personas dada la implementación del Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de visitas guiadas al Parque eólico Dañicalqui y educación ambiental" en el cual se indica que "Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará

autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto”, esto se menciona en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios.

2.d.- Visitas externas al proyecto:

Se acoge observación, toda realización de actividades que impliquen la presencia de más de 10 personas externas al proyecto, se realizará previa autorización de los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. Lo anterior se indica en el Compromiso Ambiental Voluntario N° 15 “Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental”, en el apartado de “Lugar, Forma y Oportunidad de implementación” se indica “Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto”. El detalle se presenta en la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria, que se reproduce a continuación:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

2.e.- Mantenimiento de caminos internos:

Se indica que el flujo de personal en la fase de operación está relacionado con la supervisión y mantenimiento del Proyecto, para lo cual se contempla un máximo de 10 personas. Es por ello que, debido al bajo flujo vehicular aportado en los caminos internos, se contempla una mantención correctiva en esta fase, es decir, se repararán fallos producto de alguna contingencia.

2.f.- Vigilancia de acceso:

Se aclara que, en la fase de operación del Proyecto, se proporcionará vigilancia remota 24/7 desde la sala de control de la Subestación Elevadora, para ello, se mantendrá un sistema de vigilancia a través del sistema de un circuito cerrado de televisión (CCTV) o tecnología equivalente.

Observante: Juan Antonio Vega Vallejos

Observación 1:

Tema: Electricidad e iluminación

Fundamento:

Dentro de la comuna de Yungay se encuentran varias empresas de diferente índole que generan electricidad y la comunidad no cumple con la cantidad o no los han contemplado para una baja en nuestras boletas. Si esto no cumple con nuestra ley sobre energía poder la empresa en sus compromisos ambientales voluntarios la ayuda de unos paneles solares para las 15 viviendas del sector y unos focos fotovoltaicos, para así ayudar a todos los vecinos del sector, que la gran mayoría, por no decir todos, somos adultos mayores.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera no pertinente la observación, toda vez que hace referencia a materias que exceden las correspondientes a la evaluación de los impactos ambientales del proyecto en el SEIA, como son los costos de distribución y consumo de electricidad de los habitantes del área de influencia.

Sin embargo, respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, el Titular se pronunció sobre el particular con la siguiente aclaración:

Respecto a potenciales bajas en las boletas de electricidad para las comunidades cercanas al Parque Eólico Dañicalqui, se indica que, si bien existe en Chile una Ley de Equidad Tarifaria (Ley N° 20.928) promulgada el año 2016 que, entre otras cuestiones, beneficia a las comunas donde existen centrales generadoras de energía con una disminución en las tarifas de distribución de energía, dicha disminución se basa en la cantidad de potencia instalada y a la densidad de clientes que una comuna posee, es decir, la cantidad de energía que ésta produce medida en MW, y no en la instalación de un proyecto específico. En ese sentido, se aclara que, si bien el Parque Eólico Dañicalqui podría

eventualmente aportar a la producción comunal de energía eléctrica y así disminuir las tarifas de distribución eléctrica, dicha norma se aplicaría considerando la presencia de otras iniciativas de generación de energía.

En vista de lo recién mencionado, y relacionado con la solicitud directa de ayuda a los vecinos del sector a través de equipamiento eléctrico, esta inquietud forma parte de materias que no son parte de la presente evaluación ambiental.

Observación 2:

Tema: Ruido

Fundamento:

La empresa titular realizó un estudio de ruido, el cual es súper incompleto, ya que en las zonas que la tomaron no fueron los puntos clave y con los números que ellos entregan no determina con certeza el ruido que se genera durante el día ni tampoco en la noche, lo cual es súper preocupante porque todo ser humano necesita descansar y si el ruido es muy fuerte y puede distorsionar el diario vivir de cada vecino. Por lo cual, si esto será una complicación para nosotros, solicito a la empresa titular pueda mejor (sic) las viviendas con ventanas e istación (sic) para cada vivienda, para que dentro de los 35 años que este proyecto funcionará no sea un mal vecino para nuestra vida diaria.

Evaluación técnica de la observación:

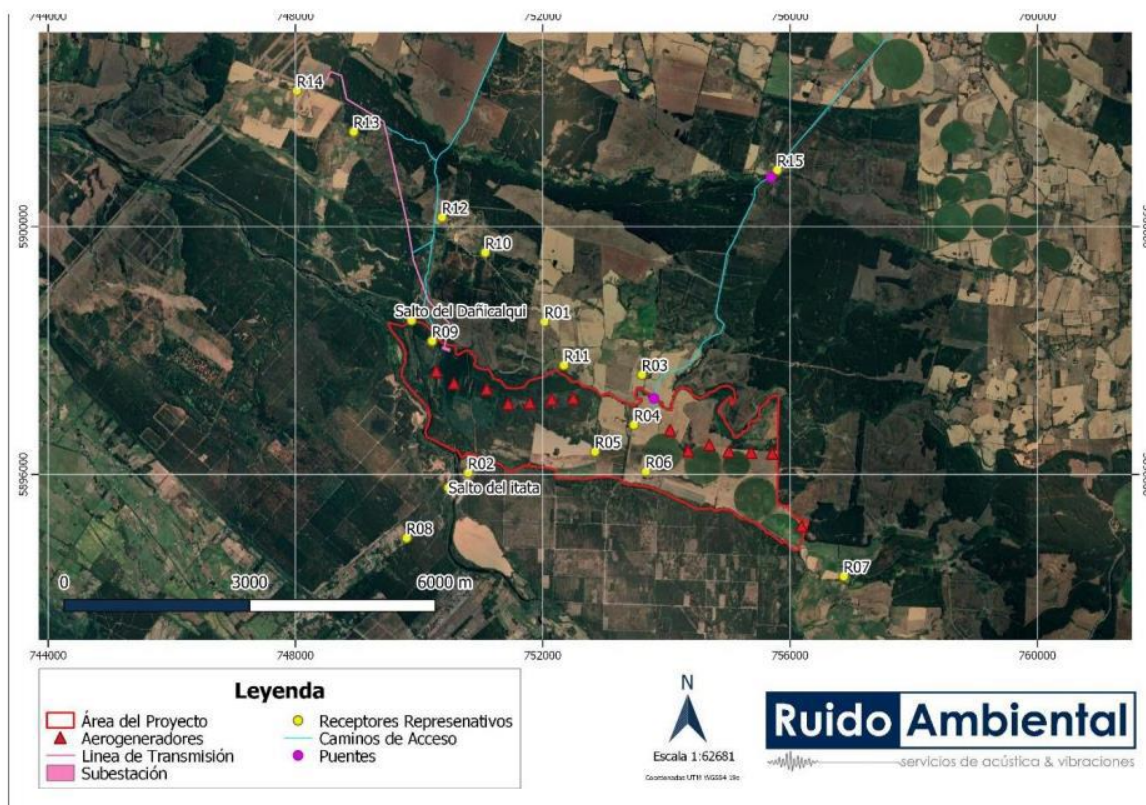
Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Primeramente, para efectos de responder lo observado por el consultante, se entenderá que, “puntos claves” se refiere a receptores representativos. En segundo lugar, se debe precisar que, se efectuaron dos estudios de ruido: caracterización de ruido (Anexo 3.1.3. Caracterización ambiental de ruido de la DIA) y modelación acústica (Anexo 4. Modelación acústica de la DIA y Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda). Además, en virtud de consultas realizadas en el marco del ICSARA, se efectuó un estudio específico para el sector Los Puquios, comuna de Yungay, donde reside el observante. En base a lo anterior, se determinó que el ruido de los aerogeneradores generados durante el día y la noche, no superan la normativa de referencia (D.S. N°38/11 del MMA), por lo que se descartan efectos sobre la salud de las personas. A continuación, se presentan los antecedentes que respaldan lo anterior.

En los estudios de ruido ya mencionados, se identificaron potenciales receptores que fueron agrupados según su cercanía con el proyecto y fuentes de ruido con el fin de definir receptores representativos. Es importante mencionar que, para el caso de la fase de construcción y cierre se define un número mayor de receptores representativos debido a que las fuentes de ruido son mayores (obras y tránsito vehicular) mientras que, para la fase de operación se considera solo el funcionamiento de los aerogeneradores. En estos receptores representativos (de todas las fases del

proyecto) se miden los niveles de ruido de fondo con el objetivo de realizar la comparación con los niveles de ruido que incluyan al proyecto, es decir, los niveles de ruido proyectados o modelados.

A continuación, en Figura 13 del Anexo 02 de la Adenda se presentan los receptores representativos asociados a la fase de construcción y cierre del proyecto.



Fuente: Extraído de Anexo 3.1.3 Caracterización ambiental de ruido de la DIA.

Figura 13 del Anexo 02 de la Adenda . Ubicación de receptores representativos fase construcción y cierre.

Por otra parte, también es destacable señalar que, durante la fase de construcción y cierre, sólo se consideran trabajos durante el día, es decir, no se prevén trabajos ni movilización de material durante la noche.

De acuerdo con la modelación realizada en Anexo 19 de la Adenda “Actualización Modelación Acústica”, ningún receptor representativo del proyecto supera los límites máximos permitidos de ruido para el periodo diurno durante la fase de construcción y cierre. En particular, en la Tabla 9 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido generados por el proyecto para la fase de construcción y cierre durante el periodo diurno en el receptor R07, que es el más cercano y representa a la localidad Los Puquios. Esta información también se encuentra contenida de Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 9 del Anexo 02 de la Adenda. Evaluación de Niveles de Ruido para fases de Construcción y Cierre para punto de medición R7.

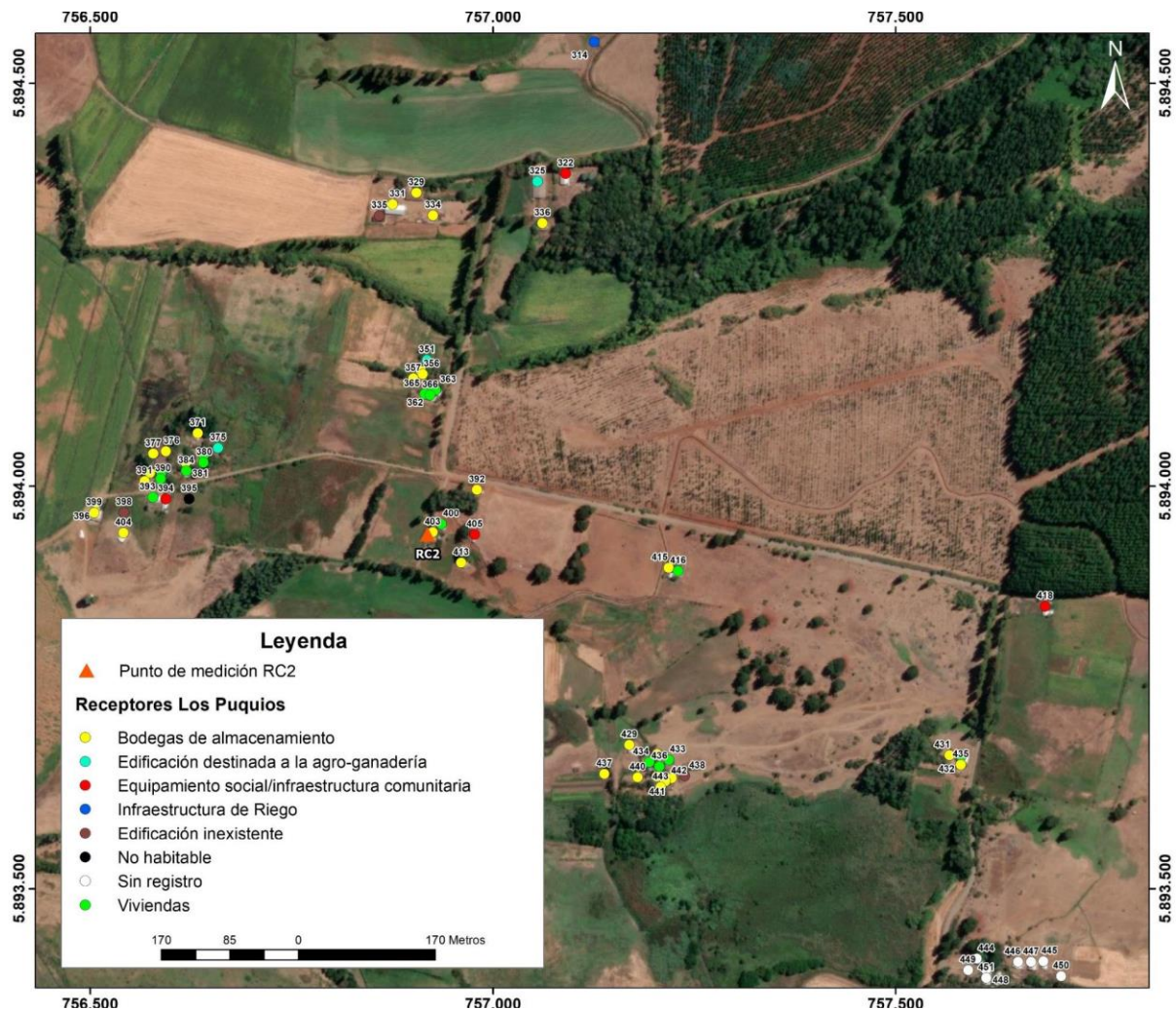
Periodo	NPS Estimado [dBA]	Límite diurno [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma? D.S. N°38/2011 del MMA
Diurno	35	53	0	Sí

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Se puede observar entonces, el cumplimiento de los niveles de ruido de todos los receptores representativos durante la fase de construcción y cierre del proyecto. Tras lo anterior, se puede concluir que este cumplimiento normativo se observará en los todos receptores.

Por otro lado, para la fase de operación si se considera el periodo nocturno debido a que el funcionamiento de los aerogeneradores depende del viento. Es por esto que, al momento de realizar la evaluación normativa, se consideran distintas velocidades de viento.

Tal como se indicó anteriormente, en el marco del ICSARA se solicitó un estudio focalizado de ruido para la localidad de Los Puquios durante la fase de operación, el cual determinó que en dicha localidad existen 69 potenciales receptores de estos efectos (Anexo 20 de la Adenda “Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de Los Puquios”). En la Figura 14 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la ubicación de los 69 receptores junto con el receptor representativo definido como R2 para la fase de operación.



Fuente: Anexo 20. Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de los Puquios de la Adenda.

Figura 14 del Anexo 02 de la Adenda. Ubicación de receptores totales y receptor representativo R2.

A continuación, en Tabla 10 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la verificación del D.S. N°38/11 del MMA en el periodo diurno y nocturno para el punto de medición RC2, durante la fase de operación. Esta información también se encuentra contenida en Anexo 20. Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de los Puquios de la Adenda.

Tabla 10 del Anexo 02 de la Adenda. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo diurno.

Periodo	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel Sonido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel Sonido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel Sonido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
Diurno	27	47	Cumple	32	48	Cumple	32	53	Cumple
Nocturno	27	41	Cumple	32	45	Cumple	32	48	Cumple

Fuente: Anexo 20. Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de los Puquios de la Adenda.

En relación con la modelación acústica realizada durante esta fase, se observa que los niveles de ruido proyectado no superan los límites máximos permitidos (LMP) por lo que cumplen con el D.S N°38 de 2011 del MMA durante el periodo diurno y periodo nocturno. Cabe notar que, la normativa D.S. N°38 de 2011 del MMA incluye lo sugerido por la Organización Mundial de la Salud en su estudio referente al ruido nocturno y sus efectos sobre la salud⁵, en donde se sugiere un límite de 40 dB durante la noche. Este límite puede ser considerado en las políticas de control necesarias para proteger a la comunidad, incluyendo los grupos más vulnerables como niños, enfermos crónicos y ancianos.

En base a lo anterior, se establece que, todos los puntos de medición, tanto de la fase de construcción y cierre como de operación, cumplen con los límites establecidos por la normativa nacional (D.S. N° 38/11 del MMA). Por último, dado que se descartan impactos sobre la salud de la población por el ruido, no se contemplan acciones sobre las viviendas de los pobladores del área de influencia del proyecto.

Sin embargo, existe un plan de monitoreo de los niveles de ruido según lo estipulado en el D.S. N°38 de 2011 del MMA que contempla a todas las fases del proyecto de manera de asegurar el cumplimiento normativo. Es decir, se obtendrá la información de las emisiones percibidas por los receptores mediante registros mensuales en horario diurno considerando mediciones discretas⁶ y continuas⁷ y se realizará la evaluación con los límites ya estipulados. A continuación, en la siguiente tabla se presenta en detalle el plan monitoreo mencionado. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

⁵ Kim, Rokho & Berg, Martin. (2009). Night Noise Guidelines for Europe. Noise & health. 12. 61-3. 10.4103/1463 741.63204.

⁶ Mediciones de ruido en la cual se descartan los ruidos ocasionales tales como pasos de vehículos cercanos, ladridos de perros cercanos, etc., registrando su valor cada 5 minutos hasta la estabilización de la lectura, con un máximo de 30 minutos.

⁷ Mediciones de ruido medidas durante 2 semanas (14 días), de manera simultánea se realiza el registro de la velocidad de viento, cada 1 minuto, mediante una estación de clima ubicada a una altura de 120 m.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

	v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras. 3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas: i. Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena. ii. Realizar mantenencias periódicas a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones. iii. La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h 5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido i. Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas. ii. En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. B. Plan de monitoreo: El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.	

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 – 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas d 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 – 4,0	750.395	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Dañicalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores. Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto.
	Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantención de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Por último, dado que se descartan impactos sobre la salud de la población por el ruido, no se contemplan acciones sobre las viviendas de los pobladores del área de influencia del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que el receptor R07 se encuentra ubicado en la localidad poblada de Los Puquios, por lo que su ubicación es representativa en este sector y considera las acciones del monitoreo de ruido propuestas para la fase de construcción, operación y cierre de acuerdo con el cumplimiento normativo del D.S. N°38 de 2011 del MMA. En la Tabla 139 de la Adenda Complementaria se presentan las coordenadas geográficas de este punto representativo.

Lo anterior, también queda señalado en el acápite D.2.5 Materia Emisiones de ruido: Plan de Cumplimiento D.S. N°38 de 2011 del Ministerio de Medio Ambiente “Forma de Cumplimiento” del Anexo 04 de la Adenda Complementaria.

Tabla 139. *Ubicación geográfica Receptor R07.*

<i>Punto</i>	<i>Coordenadas UTM</i>	
	<i>Datum WGS 84 Huso 18s</i>	
	<i>Este</i>	<i>Norte</i>
<i>R07</i>	<i>756.867</i>	<i>5.894.356</i>

En la Figura 97 de la Adenda Complementaria se presenta la ubicación geográfica de este receptor en relación con el proyecto, en donde se aprecia que se encuentra dentro de la localidad de Los Puquios.

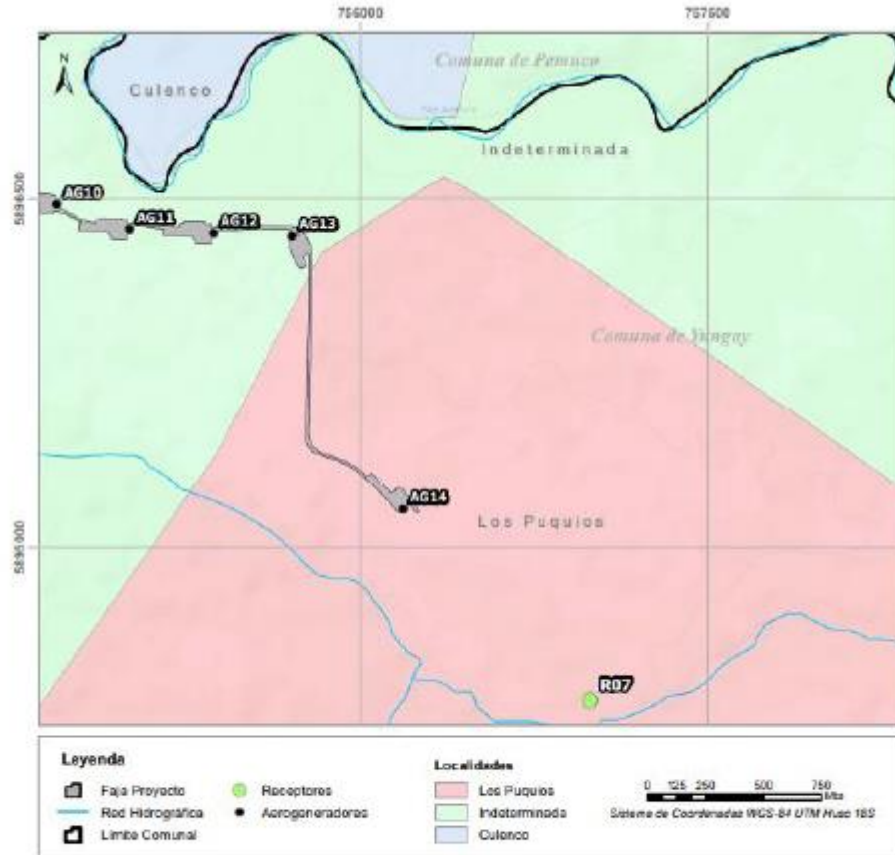


Figura 97. Ubicación geográfica de receptor R07.

Observante: José Leonardo Mardones Otárola

Observación 1:

Tema: Abejas

Fundamento:

- La empresa Eólica Dañicalqui no dispone o no dio a conocer estudio sobre impacto o daño que pueda efectuar a las abejas, ya que éstas tienen un vuelo de alrededor de 5 kilómetros a la redonda, donde está ubicada la planta (Dañicalqui) y la ubicación de 2 oficinas existentes a una distancia de 1,6 a 2 kilómetros.
- Existen otros apiarios Chequenes, Los Aromos y Valle Hermoso.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Producto de la revisión bibliográfica realizada sobre la posible afectación de las abejas con el funcionamiento de aerogeneradores y líneas de transmisión eléctrica realizada en la Adenda (Anexo 36 de la Adenda), no existen estudios científicos que evidencian que las abejas y otros se ven afectados por los aerogeneradores y línea de transmisión eléctrica. A continuación, se presentan los antecedentes que permiten justificar lo anteriormente mencionado:

Obras y acciones susceptibles a inducir afectación.

En primer lugar, para saber si la instalación de las Torres (ya sean aerogeneradores o estructuras de la LT) afectan a la población de abejas, es necesario conocer la actividad, su relación espacial con las obras, y realizar un cruce con las obras (o partes) y acciones del proyecto susceptibles de inducir impacto en las etapas de construcción y operación.

Se entenderá que la instalación de torres hace referencia a los Aerogeneradores (AG) y a las estructuras que componen la Línea de Transmisión (LT). Al respecto, las principales obras que contempla el Proyecto corresponden a la instalación y obras asociadas (plataformas, caminos, etc.) de 14 AG, de una altura de buje de 169 m y largo de aspa de 79,35 m, y una LT de 5,37 Km, compuesta por 21 estructuras, con alturas que fluctúan desde 27,76 m a 34,45 m.

Afectación por aerogeneradores

En la etapa de construcción se reconoce al izamiento de 14 AG e instalación definitiva de éstos como causa susceptible de inducir efecto negativo, lo anterior dado que la presencia de estos resulta en una barrera física discontinua que podría representar un obstáculo en el vuelo de las abejas. Al respecto, es relevante señalar que entre los AG existen amplios espacios disponibles para el vuelo de las abejas, las distancia entre ellos van desde 141,9 m a 1486,9 m (**Figura 9**), además, se considera que las abejas se mueven hacia las fuentes de alimento con un vuelo rasante, con una altura de vuelo sujeta a la de las especies vegetales de interés apícola presentes en el área, tales como renovales de quillay, boldo y pitra (**Anexo 13. Actualización Caracterización de Flora y Vegetación de la Adenda**), los cuales no superan los 5 m de altura. Sin embargo, en ambientes con presencia de árboles o plantaciones forestal que inducen un efecto barrera – 25 a 30 m – es posible que las abejas alcancen la altura necesaria para superar el obstáculo, por lo tanto, considerando que los aerogeneradores proyectados poseen una altura de buje de 169 m con aspas de 79,35 m, se estima que las abejas no serán afectadas dado que su altura máxima de vuelo no sobrepasará los 30 m, mientras que el barrido de las aspas se encuentran a los 90m aproximadamente.

En cuanto a las abejas pecoreadoras, el poder de vuelo permite a las abejas forrajeras buscar alimento a diferentes alturas por encima del suelo. Estudios realizados por Esch y Burns (1996), demuestran que abejas pecoreadoras (forrajeadoras) pueden llegar a alimentadores ubicados a 34,

50, 70 y 90 m sobre el suelo, lo cual dependerá de la altura de la fuente de alimento, que como se describió anteriormente no superan los 5 metros por lo que la distancia de pecoreo tampoco se verá afectada. Es decir, el incremento de la distancia recorrida de las abejas melíferas se produce cuando existe una escasez de alimento o cuando se buscan escenarios de alimentación particulares, pues el insecto tiende a optimizar su energía recolectando néctar y agua en su entorno más cercano.

Por otro lado, el aerogenerador proyectado comenzará a operar cuando el viento alcance una rapidez de 3 m/s, se comienzan a detener a los 20 m/s y se detienen completamente a los 25 m/s, y considerando que los insectos alcanzan su apogeo en condiciones de viento ligero de alrededor de 2,5 a 5 m/s (Kok, 2015)², se estima que bajo estas circunstancias las abejas y otros insectos – por cuestiones energéticas – no alcanzarían alturas cercanas a las aspas de los aerogeneradores. Lo anterior demuestra que la pérdida de espacio es prácticamente despreciable, por lo tanto, se descarta la posibilidad de colisión de las abejas con los AG y, en consecuencia, la no afectación de la reducción de la población.

Respecto, de las emisiones de ruido, las modelaciones de ruido realizadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental (**Anexo 19. Actualización modelación acústica de la Adenda**), el nivel de ruido de los aerogeneradores es de 106,3 dB en altura de buje (superior a altura de vuelo) lo que está por debajo de los límites tolerables para las abejas correspondiente a 108 dB (Franklin Little, 1962). Por lo tanto, el ruido emitido por el Parque eólico no afectará el comportamiento de las abejas, se descarta algún efecto por la instalación y funcionamiento del parque eólico, lo anterior debido a las características del paisaje y a la actividad antropogénica presente en el área de influencia.

A continuación, en la Figura 9 del Anexo 02 de la Adenda se presentan las principales características del modelo del aerogenerador del Parque Eólico Dañicalqui y las alturas de vuelos de los insectos y abejas.

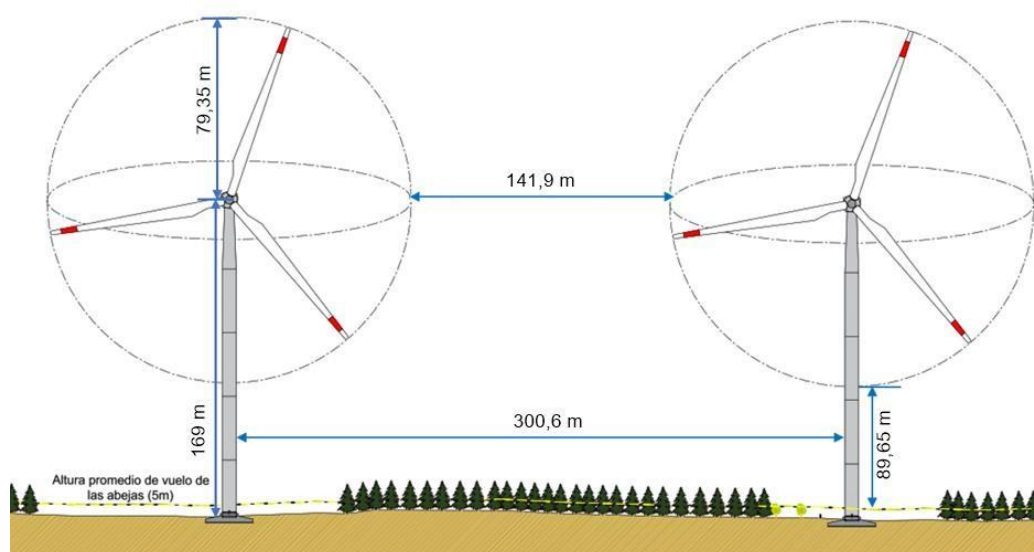


Figura 9 del Anexo 02 de la Adenda. Presencia y operación de AG (9 y 10 del PE Dañicalqui), con un inter-espacio mínimo de 141,9 m en referencia a la altura de vuelo de las abejas.

Afectación por la línea de transmisión eléctrica de 220 kV.

El desarrollo de la LT contempla la instalación de 21 torres de alta tensión con sus respectivos cables conductores. Lo anterior, conforma una barrera física discontinua, con amplios espacios entre las estructuras, donde se observan distancia entre torres desde 143 m a 359 m entre ellas Figura 10 del Anexo 02 de la Adenda .

Los amplios espacios y altura de las estructuras y cableado permiten inferir que la presencia de la LT no reduce de manera significativa los espacios de vuelo de las Abejas. Además, si se considera que la LT se extiende a través de grandes extensiones de Plantaciones Forestales – hábitats no favorables para la crianza de abejas y desarrollo de actividad apícola – lo que significa que existe una escasa presencia de Abejas, por lo que la presencia de la LT no representa un obstáculo donde las abejas colisionen y derive en reducción de la población.

Por otro lado, las emisiones de ruido (efecto corona) e intensidades de campos electromagnéticos, ocurren en etapa de transmisión de energía y sus máximos se expresan en el entorno inmediato de los conductores eléctricos. Se observa que el núcleo de máxima emisión de ondas electromagnéticas se encuentra a 20m y 10m, es decir, en la parte alta de la Línea de Transmisión, respectivamente de la altura promedio del vuelo (Figura 10B del Anexo 02 de la Adenda), por lo que se descarta que la inducción de campo electromagnético genere una afectación sobre la población de las abejas.

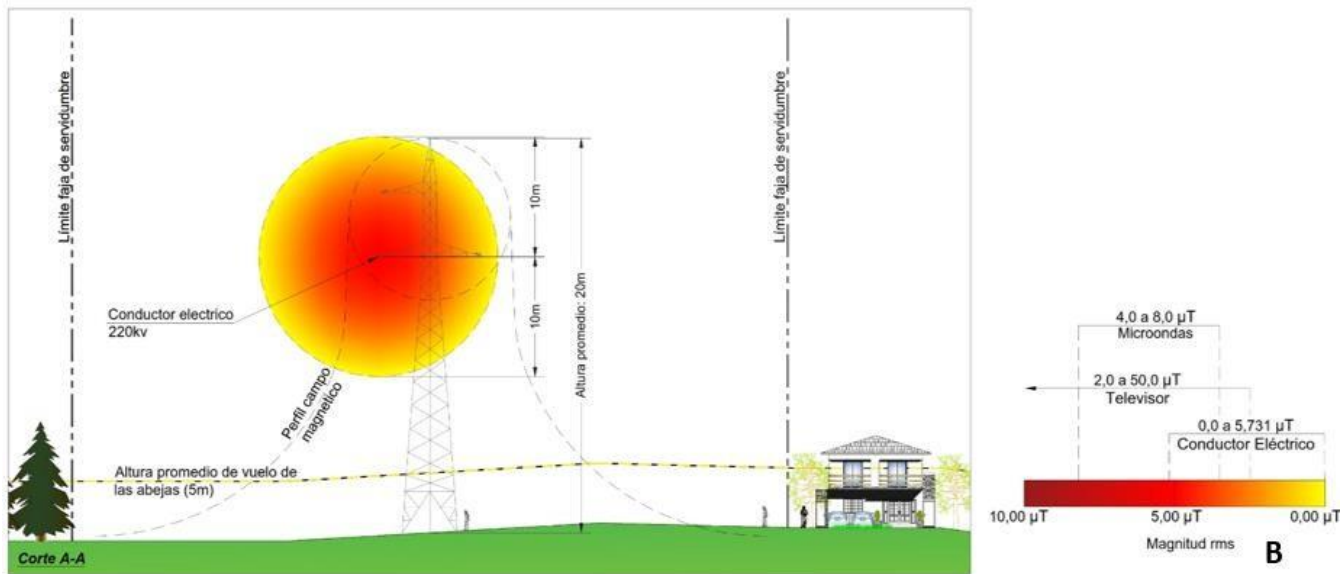
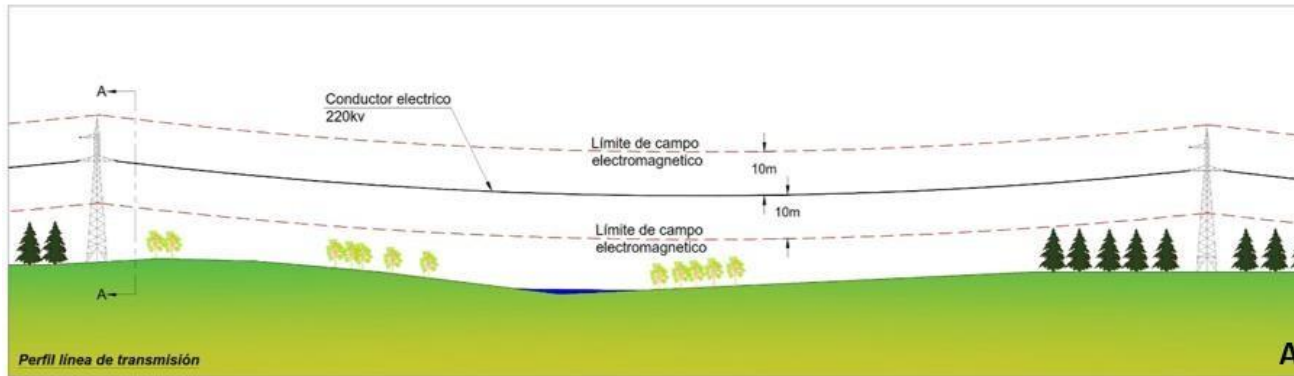


Figura 10 del Anexo 02 de la Adenda. A) Desarrollo LT e inter-espacio entre estructuras y B) Emisiones de Campos electromagnéticos y altura de vuelo de abejas.

Según lo descrito anteriormente, es posible concluir que no se dará el caso de afectación a las abejas y a la actividad apícola cercana o inserta en el área del Proyecto.

Tal como afirma la observación, y de acuerdo con lo levantado durante las campañas de terreno durante la recolección de información-plasmada en el Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano, de la DIA, en las localidades de Chequenes, Los Aromos y Valle Hermoso se hallaron 5 apiarios, a saber:

- Para la localidad de Chequenes, se identificaron 2 apiarios emplazados al norte de la Ruta-N-85. Cuenta con 60 colmenas, y el destino comercial de lo producido es el mercado local, específicamente las comunas de Yungay y Pemuco. Las variedades de miel producidas son floral y multiflora.
- Para la localidad de Los Aromos, se identificaron 2 apiarios emplazados ambos al sur de la Ruta-N-85. Cuenta con 60 colmenas cada uno. Las variedades que trabaja son floral y raps. El destino comercial es Europa (floral) y Estados Unidos (raps).
- Para la localidad de Valle Hermoso, se identificó 1 apiario emplazado al sur de la Ruta N-85. Cuenta con 60 colmenas y el destino comercial de lo producido se orienta al mercado local, particularmente las comunas de Yungay y Pemuco. Las variedades que trabaja son floral y raps.

Con posterioridad, en el marco de la presente ADENDA, esta información fue actualizada y corregida, logrando identificar 5 nuevos apiarios, uno en cada una de las localidades consultadas. El detalle de lo mencionado se indica a continuación:

- Para la localidad de Chequenes se agregaron 2 nuevos apiarios, ubicados al sur de la Ruta N-85. Si se adiciona al apiario ubicado al norte de la misma ruta, da como resultado 4 apiarios en Chequenes.
- Para la localidad de Los Aromos se agregaron 2 nuevos apiarios, situados al sur del primer apiario georreferenciado previamente, lo que en suma da como resultado 4 apiarios en Los Aromos.
- Para la localidad de Valle Hermoso se añadió 1 nuevo apiario, emplazado al norte de la Ruta N-85. Sumado al apiario ubicado al norte de la misma ruta, da como resultado 2 apiarios en Valle Hermoso.

En la Figura 11 del Anexo 02 de la Adenda se puede observar la ubicación georreferenciada de los apiarios identificados en las localidades de Chequenes, Los Aromos y Valle Hermoso. Asimismo, en la Tabla 7 del Anexo 02 de la Adenda se expresa el resumen de lo mencionado de forma precedente.

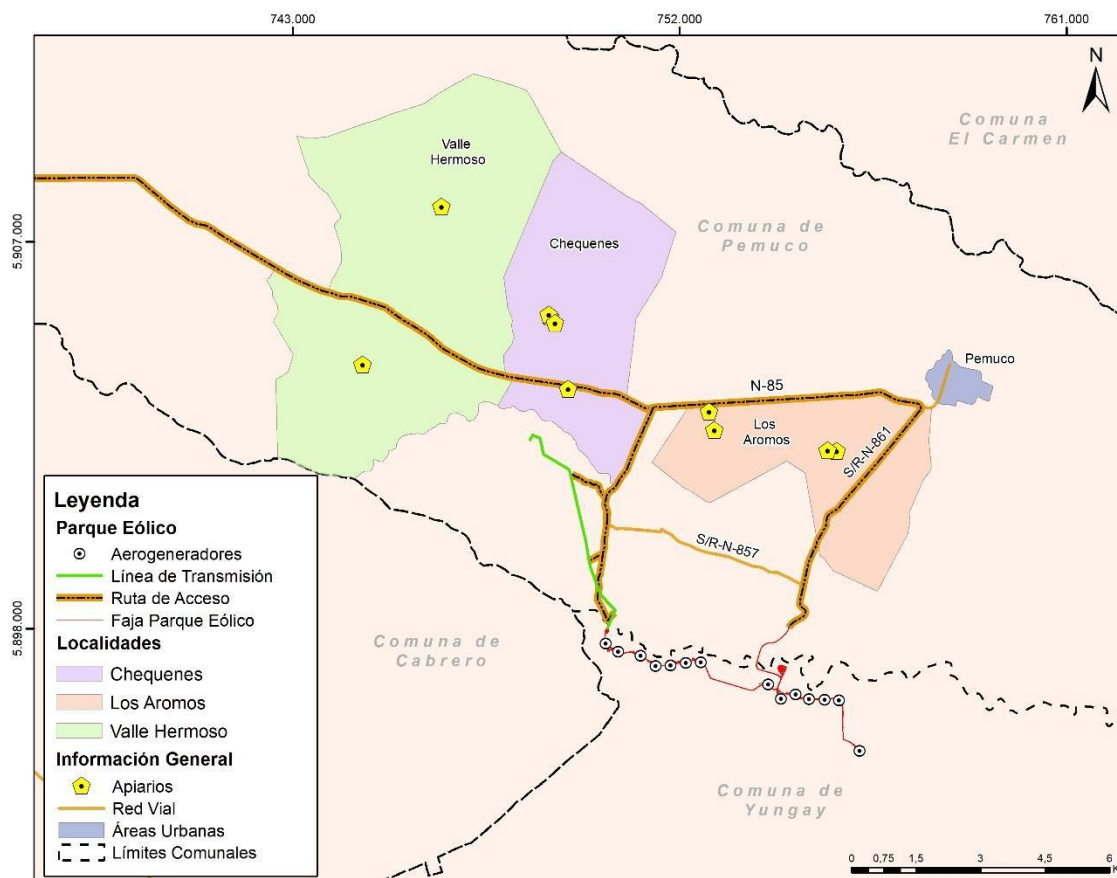


Figura 11 del Anexo 02 de la Adenda. Ubicación apiarios en las localidades de Chequenes, Los Aromos y Valle Hermoso.

Tabla 7 del Anexo 02 de la Adenda. Número de apiarios por localidad

Localidad	Nº de apiarios
Chequenes	4
Los Aromos	4
Valle Hermoso	2
Total	10

En conclusión, el Proyecto tomó en consideración la ubicación y el detalle de los apiarios emplazados en las localidades de Chequenes, Los Aromos y Valle Hermoso, logrando identificar 10 apiarios en las localidades antes aludidas.

Observación 2:

Tema: Electromagnetismo.

Fundamentos:

- a) Las plantas eólicas producen electromagnetismo, en grado, si lo fuere, le produce daño a las personas, animales, etc.
- b) ¿A qué distancia se reciben?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Primeramente, se entenderá por plantas eólicas a los parques eólicos. Se debe destacar que el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui generará campos electromagnéticos exclusivamente durante la fase de operación. Así mismo, el área de influencia corresponde a la intersección de cuatro áreas, con una superficie total de 67.33 ha:

1. Línea intraparque en 33 kV subterránea: 10 m desde el eje de la línea de 33 kV (Canalización de interconexión eléctrica de media tensión).
2. Línea de transmisión aérea en 220 kV: 50 m desde el eje de la línea de 220 kV.
3. Subestación elevadora: 20 m desde el cerco perimetral de la subestación.
4. Aerogenerador: 20 m desde la góndola.

Tras esto, se debe aclarar que, en los parques eólicos los aerogeneradores generan campos electromagnéticos que se consideran despreciables producto de la altura a la que se encuentra la góndola (169 m) y por su débil intensidad, la cual se ve restringida por la góndola que protege los componentes electrónicos, por lo que son la subestación eléctrica elevadora, la línea intraparque y la línea de transmisión las generadoras de estos campos.

En Chile no se cuenta con una reglamentación relativa a los valores límites permitidos de exposición de las personas a los campos electromagnéticos. Sin embargo, en el artículo 11 del Decreto Supremo N° 40/12 del Ministerio de Medio Ambiente, se mencionan normativas internacionales de referencia con el fin de evaluar esta componente de manera adecuada. En el caso del proyecto Parque Eólico Dañicalqui se toma como referencia la normativa ICNIRP. En la Tabla 8 del Anexo 02 de la Adenda se presenta los valores de referencia correspondiente a los campos eléctricos y magnéticos.

Tabla 8 del Anexo 02 de la Adenda. Límites de exposición humana a los campos eléctricos y magnéticos de 50 hz correspondiente a la normativa de referencia ICNIRP.

<i>País</i>	<i>Campo Eléctrico [kV/m]</i>	<i>Campo Magnético [μT]</i>
<i>ICNIRP</i>	<i>5,0</i>	<i>100,0</i>

Los estudios llevados a cabo en relación con los campos eléctricos indican que la exposición a campos no superiores a 20 kV/m producen efectos escasos e inocuos⁸. En cuanto a los campos magnéticos, existen escasas pruebas experimentales confirmadas de que los campos magnéticos afecten a la fisiología y el comportamiento humano a las intensidades habituales en el hogar o en el medio ambiente. Por ejemplo, mediciones experimentales a una distancia de 30 cm indican que un secador de pelo produce 80 V/m y hasta 7 μ T de campo eléctrico y magnético, respectivamente. Una aspiradora puede emitir 50 V/m y hasta 20 μ T.

Por otra parte, los valores calculados de campo eléctrico y magnético producidos por la línea de transmisión del proyecto (1x220 kV), cumplen los límites recomendados por el ICNIRP (ICNIRP, 1998), por lo que la operación de la línea no representa riesgo para las personas que puedan quedar expuestas dentro de la franja de servidumbre de 60 metros durante los trabajos de mantención y reparación.

En el caso de la subestación elevadora, se seleccionó una con voltaje y potencia similar a la subestación de Parque Eólico Dañicalqui, así se tiene que la magnitud de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde inmediato de subestaciones de 220 kV no supera 0,1 kV/m. Mientras que, la magnitud máxima del campo magnético no supera los 5 μ T.

Los valores calculados de campo magnético y eléctrico producidos por la canalización de interconexión eléctrica de media tensión, en cableado subterráneo, del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui en 33 kV cumple los límites recomendados por el ICNIRP (ICNIRP, 1998), por lo que la operación de los distintos grupos de circuitos eléctricos de aerogeneradores no representa riesgo para las personas que puedan quedar expuestas dentro de la franja de 10 metros durante los trabajos de mantención y reparación. El valor máximo de campo magnético es 6,343 μ T, mientras que, el valor máximo de campo eléctrico es de 0,1 kV/m. En zonas alejadas de la franja, la inducción magnética producida por el cableado subterráneo es menor a 1 μ T, por lo que no representa un riesgo para la salud de las personas.

Por otro lado, para el caso de los animales, se ha descrito que altos niveles de electromagnetismo pueden generar cambios en la migración y orientación de las especies, como por ejemplo en las

⁸ Campos eléctricos y efectos en salud. Noviembre 2011, Disponible en:
https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/salud_amb_campos_electrom/es_def/adjuntos/cem_es.pdf

abejas y aves (Levitt et al., 2022)⁹, así como también pueden producir cambios en la reproducción de algunas especies. Cabe destacar que la mayoría de estos estudios (Wyszkowska et al. 2016, Wyszkowska et al., 2019 y Pawel et al.2022)¹⁰, corresponden a pruebas de laboratorio donde se evalúan distintas magnitudes de campos electromagnéticos (1000 μ T -8000 μ T).

Además, a partir de estudios a largo plazo con aves en cautiverio, se ha determinado que los campos electromagnéticos afectan principalmente al proceso reproductivo, manifestándose efectos negativos, como el adelgazamiento de las cáscaras de los huevos y positivos, como el aumento del tamaño corporal de los polluelos al llegar a la etapa de volantones (Ferne & Reynolds, 2005)¹¹.

Por otra parte, a partir de otros estudios de laboratorio, se ha evidenciado que se requeriría una intensidad 1 millón de veces superior a la que producen las líneas eléctricas, para que las aves manifiesten efectos como los señalados anteriormente (Miguel Ferrer com. pers. Taller de expertos. Santiago, Julio 2014.). De acuerdo con lo anterior, no se reconoce al electromagnetismo como una causa de amenaza para especies de aves silvestres.

En relación con los posibles impactos por electromagnetismo en quirópteros (murciélagos), la capacidad de ecolocalización que posee el grupo les permite detectar con gran precisión estructuras pequeñas en movimiento y, más aún, estructuras grandes y estáticas. En efecto, las especies presentes en Chile utilizan un sofisticado sistema de ecolocalización, el cual les permite navegar en plena oscuridad evitando obstáculos y detectando insectos presa que serán su alimento. Este sistema de ecolocalización utiliza pulsos de alta frecuencia, los cuales son suficientemente informativos como para detectar insectos pequeños, por lo que estructuras de mayor tamaño como cables o postes de tendido eléctrico son detectados sin dificultad. Es por este motivo que no se adjuntan medidas de mitigación de impactos de líneas de transmisión sobre murciélagos en esta propuesta, impactos que quedan relegados al grupo de las aves (Galaz & Yañez, 2006, Mann, 1978, Iriarte, 2007)¹².

La operación de la línea de transmisión, subestación, canalización de interconexión eléctrica de media tensión y aerogeneradores pueden generar perturbación de la fauna por agentes antrópicos, como por ejemplo el electromagnetismo.

⁹ Levitt, B. B., Lai, H. C., & Manville, A. M. (2022). Effects of non-ionizing electromagnetic fields on flora and fauna, part 2 impacts: how species interact with natural and man-made EMF. *Reviews on Environmental Health*, 37(3), 327-406.

¹⁰ - Wyszkowska, Shepherd, S., Sharkh, S., Jackson, C. W., & Newland, P. L. 2016. Exposure to extremely low frequency electromagnetic fields alters the behaviour, physiology, and stress protein levels of desert locusts. *Scientific Reports*, 6(1),36413–36413.

- Wyszkowska J. Grodzicki1, P., Szczygiel2, M. 2019. Electromagnetic Fields and Colony Collapse Disorder of the Honeybee. *PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY*, ISSN 0033-2097, R. 95 NR 1.

- Pawel et al. 2022 Exposure to Magnetic Fields Changes the Behavioral Pattern in Honeybees (*Apis mellifera* L.) under Laboratory Conditions.

¹¹ Fernie K. & Reynolds J., 2005. The effects of electromagnetics fields from power lines on avian reproductive biology and physiology: a review. *Journal of toxicology and environmental health*.

¹² Galaz & Yañez, 2006. Los murciélagos de Chile: Guía para su reconocimiento. Centro de Ecología Aplicada. Mann, 1978. Los pequeños mamíferos de Chile. Gayana Zoología.

Iriarte, 2007. Mamíferos de Chile. Lynx Ediciones.

Para el caso del Proyecto, la **línea de transmisión** genera un campo electromagnético de 5,731 μT , la **subestación** no supera los 5 μT (Información de subestaciones con potencias similares a la subestación analizada - Arnera et al., 2003, Informe medidas efectuadas en Subestación ANDES, 2008, Habiballah et al., 2003)¹³, la inducción magnética producida por el cableado subterráneo (**canalización de interconexión eléctrica de media tensión**) es menor a 1 μT y la operación de los distintos grupos de circuitos eléctricos de **aerogeneradores** tiene un valor máximo de campo magnético es 6,343 μT .

Estos valores son mucho menores al que produce los efectos mencionados (1000 μT -8000 μT), lo cual, sumado a la altura de las estructuras que emiten estos campos electromagnéticos (alturas que fluctúan de 27,76 m a 34,45 m), donde el valor máximo de estos campos electromagnéticos se expresa en el núcleo de estas estructuras, se puede concluir que la fauna no se verá expuesta a campos electromagnéticos nocivos, descartándose un efecto sobre la fauna.

En relación con la distancia de exposición, cabe señalar que la operación de los distintos grupos de circuitos eléctricos de aerogeneradores correspondiente a la media tensión no representa riesgo para las personas que puedan quedar expuestas dentro de la franja de 10 metros durante los trabajos de mantención y reparación. El valor máximo de campo magnético es 6,343 μT , teniéndose límites recomendados de 100 μT (ICNIRP,1998). En zonas alejadas de la franja, la inducción magnética producida por el cableado subterráneo es menor a 1 μT , por lo que no representa un riesgo para la salud de las personas. Mientras que, el campo eléctrico es de 0,1 kV/m.

Los valores calculados de campo eléctrico y magnético producidos por la línea de transmisión del proyecto (1x220 kV Dañicalqui – Entre Ríos), cumplen los límites recomendados por el ICNIRP (ICNIRP, 1998), por lo que la operación de la línea no representa riesgo para las personas que puedan quedar expuestas dentro de la franja de servidumbre de 60 metros durante los trabajos de mantención y reparación.

El valor máximo de campo eléctrico obtenido es 3,308 kV/m, cuyo límite recomendado por el ICNIRP es 5,0 kV/m. Por otra parte, el valor máximo obtenido de campo magnético es 5,731 μT , teniéndose límites recomendados de 100 μT (ICNIRP, 1998). Es importante aclarar que estos valores son medidos en el centro de la línea de transmisión por lo que, al alejarse, los valores serán aún menores. En conclusión, el campo eléctrico y magnético dentro de la faja de servidumbre de la línea de transmisión cumple con los límites recomendados para personas que eventualmente pudieran estar expuesta bajo la línea. Además, es importante señalar que, por ley no se contempla

¹³ Arnera, P; Issouribehere, P et al. “Evaluación de campos eléctricos y magnéticos en instalaciones de la Administración Nacional de Electricidad – ANDE, Asunción, Paraguay. Trabajo presentado al Comité de estudio 36 en el X Encuentro Regional Latinoamericano de la CIGRE, mayo 2003, Puerto Iguazú, Argentina.

Informe medidas efectuadas en S/E ANDES de 345/220 kV de AES Gener. Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Chile, 2008.

Habiballah I.O., M.M. Dawoud, K. Al-Balawi, A.S. Farag “Magnetic Field Measurement & Simulation of A 230 kV Substation” Proceedings of the International Conference on Non-Ionizing Radiation at UNITEN (ICNIR 2003) Electromagnetic Fields and Our Health 20th – 22nd October 2003.

la construcción de edificaciones bajo la línea de transmisión¹⁴. Por otro lado, de acuerdo con los antecedentes expuestos para la fauna, ésta no se verá expuesta a estos campos electromagnéticos, descartándose un efecto sobre la fauna.

En el caso de la subestación elevadora, se establecieron diferentes instalaciones similares a esta para realizar la evaluación de sus emisiones. El valor del campo eléctrico generado en el entorno de instalaciones eléctricas depende del nivel de voltaje por lo que, para el caso de la subestación en estudio, donde el principal arreglo de barras es de 220 kV, se toma como referencia valores de campo medidos en subestaciones del mismo nivel de voltaje. En el interior de estas instalaciones se alcanzan valores inferiores a 5 kV/m. En el proyecto Parque Eólico Dañicalqui la vivienda más cercana a la estructura de la línea de transmisión es de 351 metros, mientras que, en el caso de la subestación elevadora, la distancia más cercana se encuentra a 1794 metros. La magnitud de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde inmediato de subestaciones eléctricas de 220 kV no supera 0,1 kV/m, lo mismo ocurre con el campo magnético. Por tanto, no representa riesgo para las personas debido a que este valor está muy por debajo del límite dado por la ICNIRP.

Observante: Karina Andrea Vega Vásquez

Observación 1:

Tema: Electromagnetismo.

Fundamentos:

La empresa titular en sus presentaciones nunca habló de si ellos producían electromagnetismo, ya que donde serán instalados el 90% son mujeres las que trabajan. Y si lo genera, ¿A qué distancia no se puede estar?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Primeramente, se debe aclarar que, en el marco de la DIA, se ejecutó un estudio de campos electromagnéticos (Anexo 11. Estudio Campos Electromagnéticos de la DIA) que concluye que los campos electromagnéticos generados por el Parque Eólico Dañicalqui en la fase de operación cumplen con los límites normativos recomendados y por consiguiente no se generan efectos sobre la salud de la población.

¹⁴ Según lo establecido en el D.F.L. N° 4/20.018, de 2006.

Para los campos electromagnéticos generados en Parque Eólico Dañicalqui, el área de influencia corresponde a la intersección de las siguientes áreas, la cual tiene una superficie de 67.33 ha.

1. Línea intraparque en 33 kV subterránea: 10 m desde el eje de la línea de 33 kV (media tensión).
2. Línea de transmisión aérea en 220 kV: 50 m desde el eje de la línea de 220 kV.
3. Subestación elevadora: 20 m desde el cerco perimetral de la subestación.
4. Aerogenerador: 20 m desde la góndola.

Tras esto, se debe aclarar que, en los parques eólicos los aerogeneradores generan campos electromagnéticos que se consideran despreciables producto de la altura a la que se encuentra la góndola, por lo que son la subestación eléctrica elevadora, la media tensión y la línea de transmisión son las generadoras de estos campos.

La operación de los distintos grupos de circuitos eléctricos de aerogeneradores correspondiente a la media tensión no representa riesgo para las personas que puedan quedar expuestas dentro de la franja de 10 metros durante los trabajos de mantención y reparación. El valor máximo de campo magnético es 6,343 μT , teniéndose límites recomendados de 100 μT (ICNIRP, 1998). En zonas alejadas de la franja, la inducción magnética producida por el cableado subterráneo es menor a 1 μT , por lo que no representa un riesgo para la salud de las personas. Mientras que, el campo eléctrico es de 0,1 kV/m.

Los valores calculados de campo eléctrico y magnético producidos por la línea de transmisión del proyecto (1x220 kV Dañicalqui – Entre Ríos), cumplen los límites recomendados por el ICNIRP (ICNIRP, 1998), por lo que la operación de la línea no representa riesgo para las personas que puedan quedar expuestas dentro de la franja de servidumbre de 60 metros durante los trabajos de mantención y reparación.

El valor máximo de campo eléctrico obtenido es 3,308 kV/m, cuyo límite recomendado por el ICNIRP es 5,0 kV/m. Por otra parte, el valor máximo obtenido de campo magnético es 5,731 μT , teniéndose límites recomendados de 100 μT (ICNIRP, 1998). Es importante aclarar que estos valores son medidos en el centro de la línea de transmisión por lo que, al alejarse, los valores serán aún menores. En conclusión, el campo eléctrico y magnético dentro de la faja de servidumbre de la línea de transmisión cumple con los límites recomendados para personas que eventualmente pudieran estar expuesta bajo la línea. Además, es importante señalar que, por ley no se contempla la construcción de edificaciones bajo la línea de transmisión.

En el caso de la subestación elevadora, se establecieron diferentes instalaciones similares a esta para realizar la evaluación de sus emisiones. El valor del campo eléctrico generado en el entorno de instalaciones eléctricas depende del nivel de voltaje por lo que, para el caso de la subestación en estudio, donde el principal arreglo de barras es de 220 kV, se toma como referencia valores de campo medidos en subestaciones del mismo nivel de voltaje. En el interior de estas instalaciones se alcanzan valores inferiores a 5 kV/m. La magnitud de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde inmediato de subestaciones eléctricas de 220 kV no supera 0,1 kV/m, lo mismo ocurre con el campo magnético. Por tanto, no representa riesgo para las personas debido a que este valor está muy por debajo del límite dado por la ICNIRP. En el proyecto Parque Eólico Dañicalqui

la vivienda más cercana a la estructura de la línea de transmisión es de 381 metros, mientras que, en el caso de la subestación elevadora, la distancia más cercana se encuentra a 1794 metros.

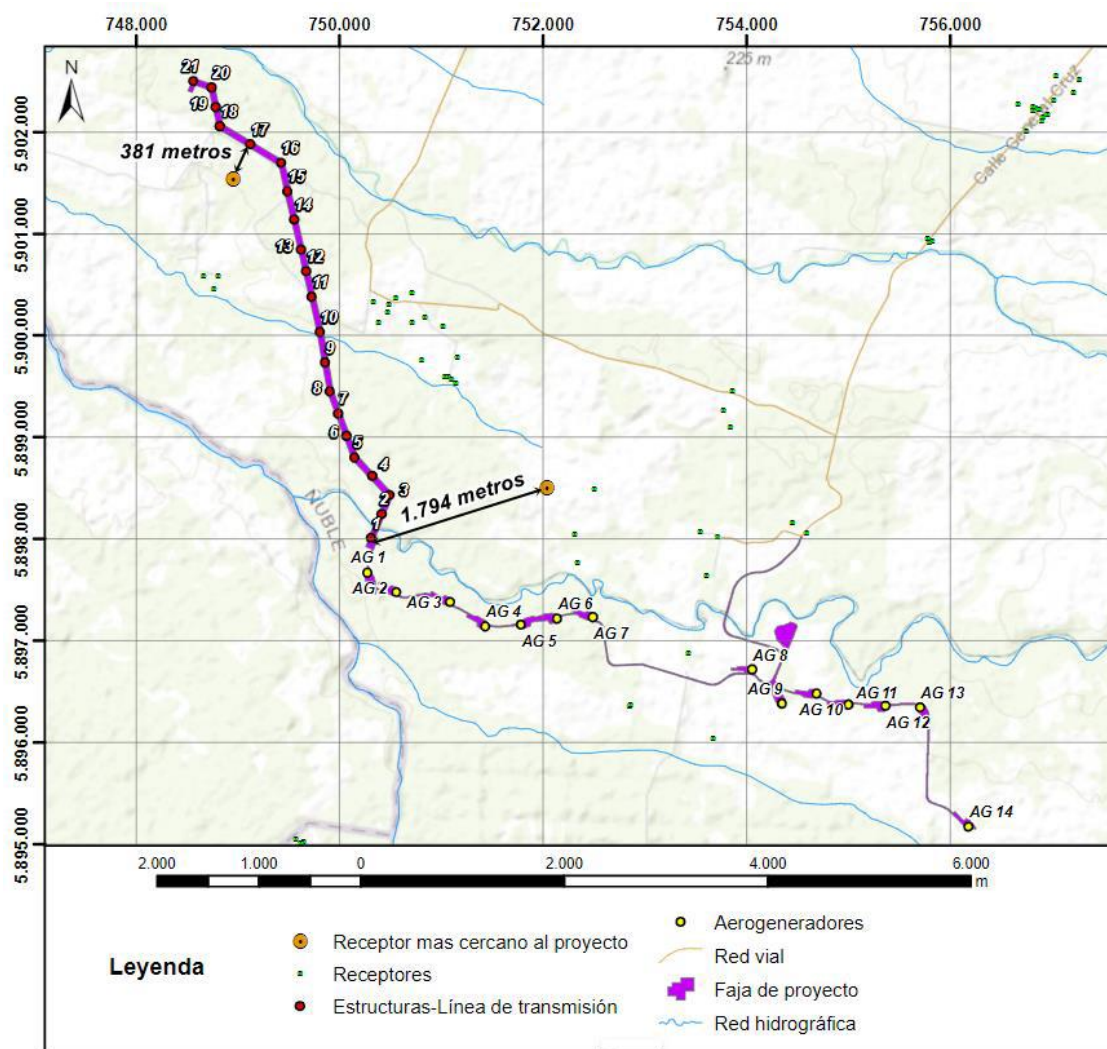


Figura 12 del Anexo 02 de la Adenda. Viviendas más cercanas a la línea de transmisión y subestación elevadora.

Con lo anterior se puede concluir que, los campos electromagnéticos generados por el Parque Eólico Dañicalqui cumplen con los límites normativos recomendados.

En relación al trabajo de mujeres en el fundo Dañicalqui, cabe señalar que en el Anexo.3.6. Caracterización de Medio Humano, de la DIA, en su acápite D.4.1.4. Empleo, se indica que existe mano de obra agrícola femenina de temporada en el Fundo Dañicalqui asociada a la cosecha de arándano (ver Foto 3 de la Adenda Complementaria, que se reproduce en la siguiente página), véase la siguiente cita:

“...son más eficientes, más serias y más responsables las mujeres en ese trabajo (...) son más al lote los hombres no siguen nunca las indicaciones, las mujeres están más atentas y obedientes (...) partí con hombres y luego fui introduciendo a las mujeres ahí me di cuenta que son más eficientes (...) hace unos 20 años que estoy trabajando solo con mujeres y se notó el cambio (...) es un trabajo delicado, mira hay todo un procedimiento y un protocolo para cosechar donde se exporta, entonces cada vez que se llena una caja hay que lavarse las manos con jabón, secarte con toalla nova y después ir a buscar la otra bandeja para no ensuciarla y no contaminarla, entonces se revisan las manos, si hay heridas o las uñas sucias, y se deben poner un uniforme porque el arándano se come sin cocerlo y eso va a Estados Unidos y a Europa, entonces hay una empresa que viene a supervisar eso (...) entonces hay una serie de protocolos a seguir, de cómo se cosecha, cuando se fumiga, se revisa hasta el agua potable...”¹⁵.

En línea con lo expuesto, es correcto afirmar que esta mano de obra femenina de temporada sí ejecuta trabajo agrícola en lo que se ha considerado como área de influencia de Campos Electromagnéticos. Toda vez que, este trabajo de temporada se desarrolla en el Fundo Dañicalqui siendo el lugar en donde se construirá el Parque Eólico. Ahora bien, en base a los antecedentes presentados en el Anexo 11. Modelaciones de Campos Electromagnéticos, de la DIA, se indica que el Proyecto generará campos electromagnéticos durante la fase de operación, siendo las fuentes de emisión más relevantes; cables de media tensión, línea de transmisión eléctrica, subestación eléctrica y el sistema de transmisión interno del Parque Eólico. No obstante, tal como se señaló anteriormente, se concluye que los campos electromagnéticos generados por el Parque Eólico Dañicalqui cumplen con los límites normativos recomendados, por lo que, no generan efectos sobre la salud de la población en general y en particular, en las trabajadoras del arándano.al como se señal



Fuente: Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano, de la DIA. Septiembre 2022.

Foto 3. *Trabajadoras o temporeras del arándano, Fundo Dañicalqui, localidad Indeterminada. Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano, 2022.*

¹⁵ Propietario Fundo Reserva Los Puquios, campaña de terreno 2021 (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano, de la DIA, 2022, pág. 91).

Observación 2:

Tema: Ruido

Fundamentos:

Con la presentación e información entregada a los vecinos, todavía no entregan una aclaración sobre un análisis completo del ruido que se pueda generar, el cual si éste supera lo estipulado según la ley, se pudiera implementar una mejora en las viviendas con una aislación para no dañar la tranquilidad a los vecinos, ya que un 80% son adultos mayores.

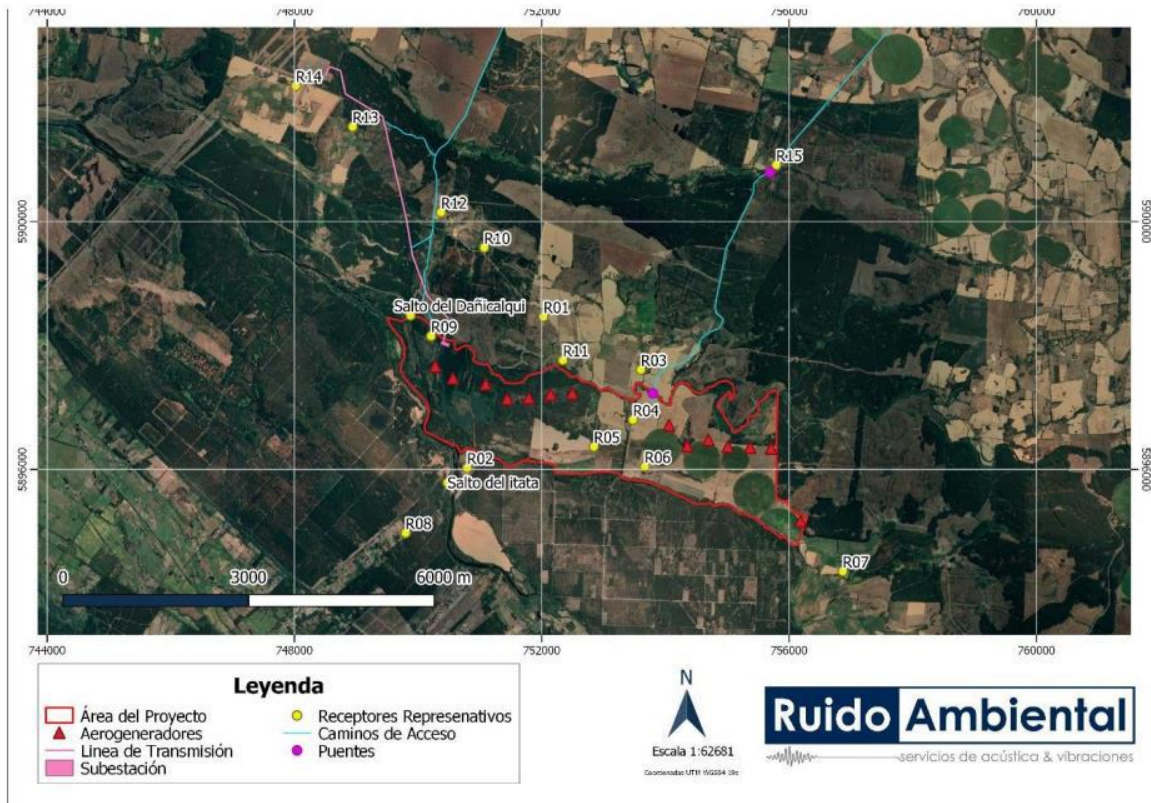
Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se efectuaron dos estudios de ruido: caracterización de ruido (Anexo 3.1.3. Caracterización ambiental de ruido de la DIA) y modelación acústica (Anexo 4. Modelación acústica de la DIA y Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda). Además, en virtud de consultas realizadas en el marco del ICSARA, se efectuó un estudio específico para el sector Los Puquios, comuna de Yungay, donde reside la observante. En base a lo anterior, se determinó que el ruido de los aerogeneradores generados durante el día y la noche, no superan la normativa de referencia (D.S. N°38/11 del MMA), por lo que se descartan efectos sobre la salud de las personas. A continuación, se presentan los antecedentes que respaldan lo anterior.

En los estudios de ruido ya mencionados, se identificaron potenciales receptores que fueron agrupados según su cercanía con el proyecto y fuentes de ruido con el fin de definir receptores representativos. Es importante mencionar que, para el caso de la fase de construcción y cierre se define un número mayor de receptores representativos debido a que las fuentes de ruido son mayores (obras y tránsito vehicular) mientras que, para la fase de operación se considera solo el funcionamiento de los aerogeneradores. En estos receptores representativos (de todas las fases del proyecto) se miden los niveles de ruido de fondo con el objetivo de realizar la comparación con los niveles de ruido que incluyan al proyecto, es decir, los niveles de ruido proyectados o modelados.

A continuación, en la Figura 13 del Anexo 02 de la Adenda se presentan los receptores representativos asociados a la fase de construcción y cierre del proyecto.



Fuente: Extraído de Anexo 3.1.3 Caracterización ambiental de ruido de la DIA.

Figura 13 del Anexo 02 de la Adenda. Ubicación de receptores representativos fase construcción y cierre.

Por otra parte, también es destacable señalar que, durante la fase de construcción y cierre, sólo se consideran trabajos durante el día, es decir, no se prevén trabajos ni movilización de material durante la noche.

De acuerdo con la modelación realizada en Anexo 19 de la Adenda “Actualización Modelación Acústica”, ningún receptor representativo del proyecto supera los límites máximos permitidos de ruido para el periodo diurno durante la fase de construcción y cierre. En particular, en Tabla 9 se presenta la evaluación de los niveles de ruido generados por el proyecto para la fase de construcción y cierre durante el periodo diurno en el receptor R07, que es el más cercano y representa a la localidad Los Puquios. Esta información también se encuentra contenida de Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 9 del Anexo 02 de la Adenda. Evaluación de Niveles de Ruido para fases de Construcción y Cierre para punto de medición R7.

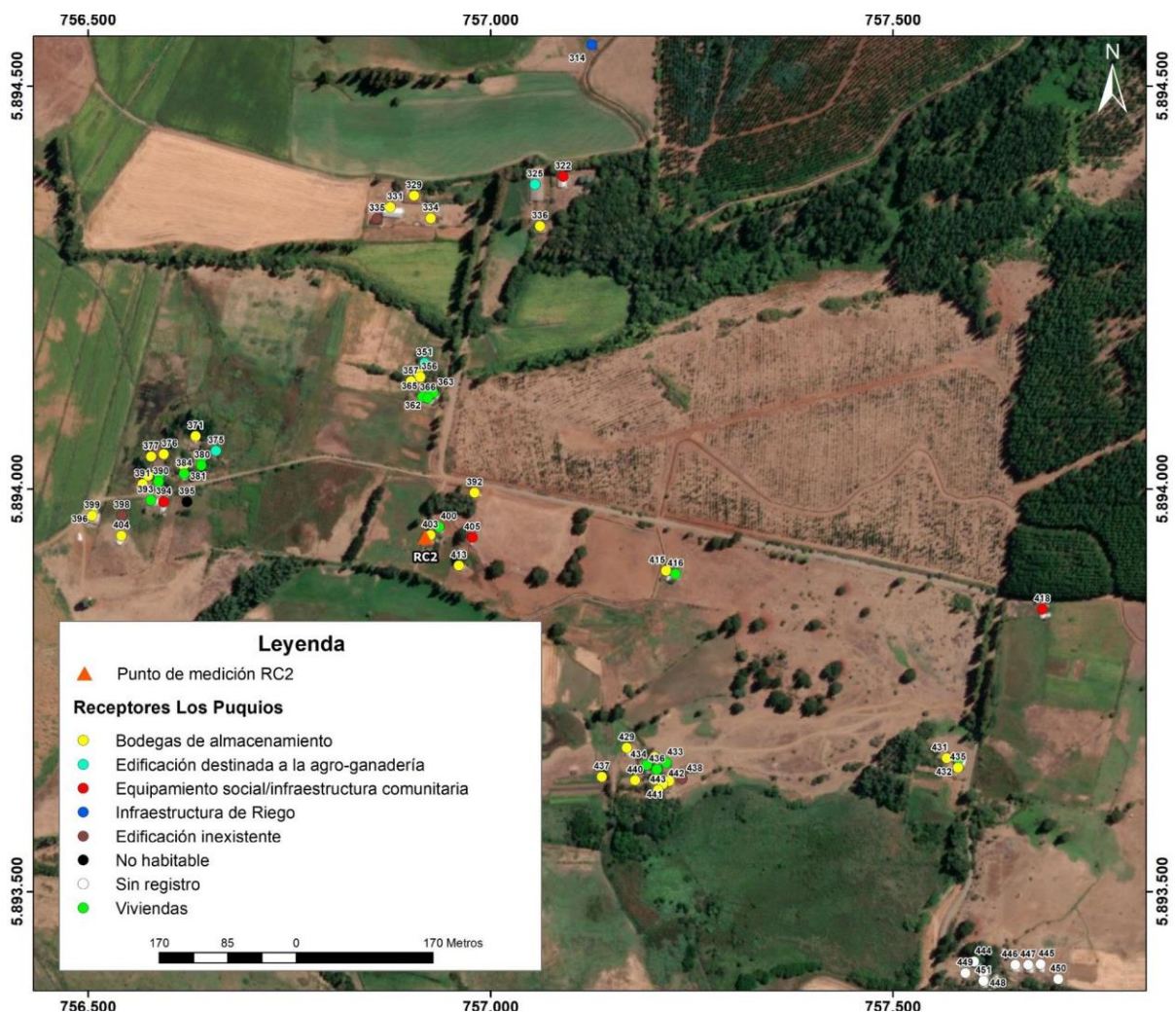
Periodo	NPS Estimado [dBA]	Límite diurno [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma? D.S. N°38/2011 del MMA
Diurno	35	53	0	Sí

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Se puede observar entonces, el cumplimiento de los niveles de ruido de todos los receptores representativos durante la fase de construcción y cierre del proyecto. Tras lo anterior, se puede concluir que este cumplimiento normativo se observará en los todos receptores.

Por otro lado, para la fase de operación si se considera el periodo nocturno debido a que el funcionamiento de los aerogeneradores depende del viento. Es por esto que, al momento de realizar la evaluación normativa, se consideran distintas velocidades de viento.

Tal como se indicó anteriormente, en el marco del ICSARA se solicitó un estudio focalizado de ruido para la localidad de Los Puquios durante la fase de operación, el cual determinó que en dicha localidad existen 69 potenciales receptores de estos efectos (Anexo 20 de la Adenda “Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de Los Puquios”). En Figura 14 se presenta la ubicación de los 69 receptores junto con el receptor representativo definido como R2 para la fase de operación.



Fuente: Anexo 20. Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de los Puquios de la Adenda.

Figura 14 del Anexo 02 de la Adenda. Ubicación de receptores totales y receptor representativo R2.

A continuación, en Tabla 10 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la verificación del D.S. N°38/11 del MMA en el periodo diurno y nocturno para el punto de medición RC2, durante la fase de operación. Esta información también se encuentra contenida en Anexo 20. Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de los Puquios de la Adenda.

Tabla 10 del Anexo 02 de la Adenda. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo diurno.

Periodo	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel Sonido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel Sonido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel Sonido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
Diurno	27	47	Cumple	32	48	Cumple	32	53	Cumple
Nocturno	27	41	Cumple	32	45	Cumple	32	48	Cumple

Fuente: Anexo 20. Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de los Puquios de la Adenda.

En relación con la modelación acústica realizada durante esta fase, se observa que los niveles de ruido proyectado no superan los límites máximos permitidos (LMP) por lo que cumplen con el D.S N°38 de 2011 del MMA durante el periodo diurno y periodo nocturno. Cabe notar que, la normativa D.S. N°38 de 2011 del MMA incluye lo sugerido por la Organización Mundial de la Salud en su estudio referente al ruido nocturno y sus efectos sobre la salud¹⁶, en donde se sugiere un límite de 40 dB durante la noche. Este límite puede ser considerado en las políticas de control necesarias para proteger a la comunidad, incluyendo los grupos más vulnerables como niños, enfermos crónicos y ancianos.

En base a lo anterior, se establece que, todos los puntos de medición, tanto de la fase de construcción y cierre como de operación, cumplen con los límites establecidos por la normativa nacional (D.S. N° 38/11 del MMA). Por último, dado que se descartan impactos sobre la salud de la población por el ruido, no se contemplan acciones sobre las viviendas de los pobladores del área de influencia del proyecto.

Sin embargo, existe un plan de monitoreo de los niveles de ruido según lo estipulado en el D.S. N°38 de 2011 del MMA que contempla a todas las fases del proyecto de manera de asegurar el cumplimiento normativo. Es decir, se obtendrá la información de las emisiones percibidas por los receptores mediante registros mensuales en horario diurno considerando mediciones discretas¹⁷ y continuas¹⁸ y se realizará la evaluación con los límites ya estipulados. A continuación, en la siguiente tabla se presenta en detalle el plan monitoreo mencionado. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

¹⁶ Kim, Rokho & Berg, Martin. (2009). Night Noise Guidelines for Europe. Noise & health. 12. 61-3. 10.4103/1463 741.63204.

¹⁷ Mediciones de ruido en la cual se descartan los ruidos ocasionales tales como pasos de vehículos cercanos, ladridos de perros cercanos, etc., registrando su valor cada 5 minutos hasta la estabilización de la lectura, con un máximo de 30 minutos.

¹⁸ Mediciones de ruido medidas durante 2 semanas (14 días), de manera simultánea se realiza el registro de la velocidad de viento, cada 1 minuto, mediante una estación de clima ubicada a una altura de 120 m.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

	v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras. 3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas: - Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena. - Realizar mantenencias periódicas a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones. - La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h 5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido - Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas. - En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. B. Plan de monitoreo: El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 – 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas d 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 – 4,0	750.395	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Dañicalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores. Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto.
	Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantención de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Por último, dado que se descartan impactos sobre la salud de la población por el ruido, no se contemplan acciones sobre las viviendas de los pobladores del área de influencia del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, se aclara que el receptor R07 se encuentra ubicado en la localidad poblada de Los Puquios, por lo que su ubicación es representativa en este sector y considera las acciones del monitoreo de ruido propuestas para la fase de construcción, operación y cierre de acuerdo con el cumplimiento normativo del D.S. N°38 de 2011 del MMA. En la Tabla 139 de la Adenda Complementaria se presentan las coordenadas geográficas de este punto representativo.

Lo anterior, también queda señalado en el acápite D.2.5 Materia Emisiones de ruido: Plan de Cumplimiento D.S. N°38 de 2011 del Ministerio de Medio Ambiente “Forma de Cumplimiento” del Anexo 04 de la Adenda Complementaria.

Tabla 139. *Ubicación geográfica Receptor R07.*

<i>Punto</i>	<i>Coordenadas UTM</i>	
	<i>Datum WGS 84 Huso 18s</i>	
	<i>Este</i>	<i>Norte</i>
<i>R07</i>	<i>756.867</i>	<i>5.894.356</i>

En la Figura 97 de la Adenda Complementaria se presenta la ubicación geográfica de este receptor en relación con el proyecto, en donde se aprecia que se encuentra dentro de la localidad de Los Puquios.

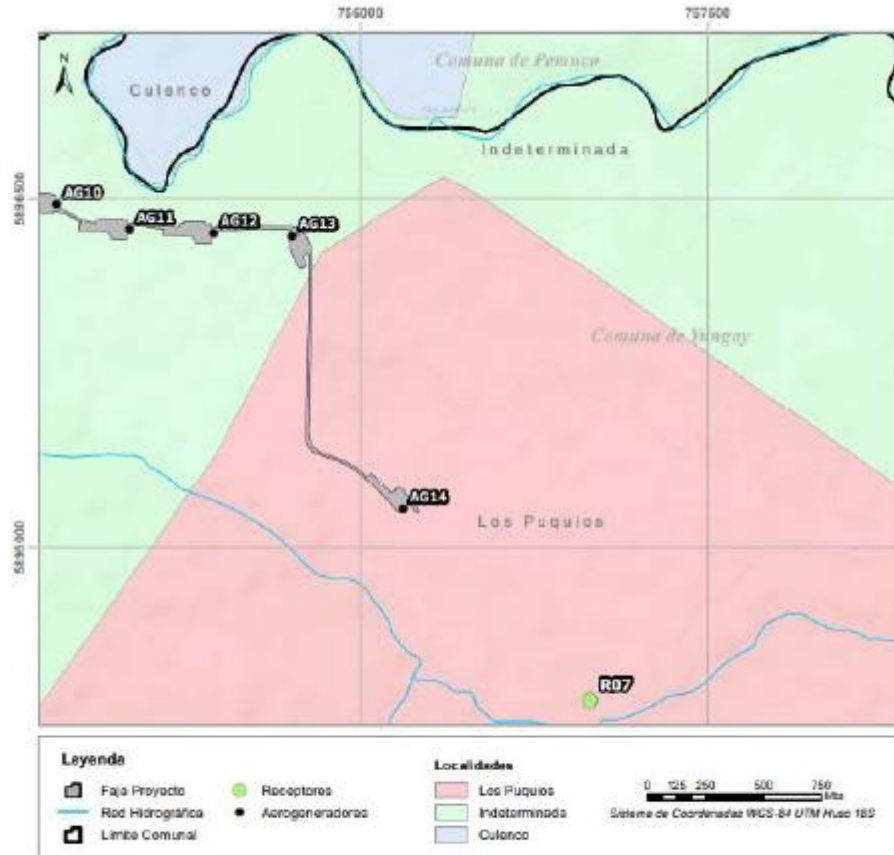


Figura 97. Ubicación geográfica de receptor R07.

Observación 3:

Tema: Flora y fauna.

Fundamentos:

Según la información entregada la empresa titular realizará una considerable tala de árboles nativos, los cuales, hasta el momento, no tienen ningún informe detallado de cuáles son. Yo solicito que dentro de la plantación sea la misma cantidad de la planta que cortarán, ya que en el sector de Los Puquios y Culenco hay muchos agricultores en el área apícola y la tala de Quillay será una pérdida significativa.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que efectivamente el Proyecto contempla corta de árboles nativos, las especies de árboles afectas a corta son las especies peumo (*Cryptocarya alba*), litre (*Lithraea caustica*), quillay (*Quillaja saponaria*) y maitén (*Maitenus boaria*). El área a cortar corresponde a 0,23 hectáreas de bosque nativo (Tabla 12 y Figura 15 del Anexo 02 de la Adenda), lo que equivale a un 2,24 % de bosque nativo reportado en el Área de influencia (10,26 ha). El informe que detalla esta información se presentó en el Capítulo 5.5. Permiso Ambiental Sectorial N°148: Permiso para Corta de Bosque Nativo de la DIA, actualizado en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Tabla 12. Superficie de bosque nativo afecto a corta, según PAS 148

Comuna	Provincia	Región	Corta	
			Nº predios	Superficie (ha)
Yungay	Diguillín	Ñuble	3	0,23
Total				0,23

Fuente: Anexo 27 Actualización PAS N° 148 de la Adenda.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio Nº	Área Nº	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de Adenda debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio Nº	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	Nº	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	Peumo	1.290
-	-			-		Litre	630
-	-			-		Quillay	900
-	-			-		Maitén	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de Acacia caven que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Observación 4:

Tema: Electricidad.

Fundamentos:

En el sector, a pocos kilómetros se encuentran dos plantas generadoras de energía y dentro de la comuna unas cuantas más. Nuestra comuna o sector, con la generación de electricidad ¿Se tendrá algún beneficio en la boleta de la luz?, la pregunta es a consecuencia de los elevados costos del cobro de la boleta que llega a nuestro sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera no pertinente la observación, toda vez que hace referencia a materias que exceden las correspondientes a la evaluación de los impactos ambientales del proyecto en el SEIA, como son los costos de distribución y consumo de electricidad de los habitantes del área de influencia.

Sin embargo, respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, el Titular se pronunció sobre el particular con la siguiente aclaración:

Respecto a potenciales bajas en las boletas de electricidad para las comunidades cercanas al Parque Eólico Dañicalqui, se indica que, si bien existe en Chile una Ley de Equidad Tarifaria (Ley N° 20.928) promulgada el año 2016 que, entre otras cuestiones, beneficia a las comunas donde existen centrales generadoras de energía con una disminución en las tarifas de distribución de energía, dicha disminución se basa en la cantidad de potencia instalada y a la densidad de clientes que una comuna posee, es decir, la cantidad de energía que ésta produce medida en MW, y no en la instalación de un proyecto específico. En ese sentido, se aclara que, si bien el Parque Eólico Dañicalqui podría eventualmente aportar a la producción comunal de energía eléctrica y así disminuir las tarifas de distribución eléctrica, dicha norma se aplicaría considerando la presencia de otras iniciativas de generación de energía.

En vista de lo mencionado, y relacionando la consulta específica de ayuda a los vecinos del sector a través de un beneficio en la boleta de consumo de electricidad, esta inquietud forma parte de materias y normativas que no son parte de la presente evaluación ambiental.

Observación 5:

Tema: Turismo.

Fundamentos:

La entrada y salida de maquinaria será por la entrada baja de Culenco, el cual me gustaría saber si el río Dañicalqui tendría una baja de caudal, ya que los vecinos y la comunidad de alrededores visitan el Salto del Dañicalqui, un lugar turístico y natural de la zona. La idea es no dañar, sino mejorar el entorno.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el río Dañicalqui, estero Perquenco, río Itata y las quebradas cercanas al Proyecto, no tendrán una baja de caudal, dado que el Proyecto no contempla la extracción de agua de ellos. En los cursos de agua que cruzan con los caminos del Proyecto, mencionados anteriormente, se considera la construcción de obras de artes, ya sean puentes, cajones o alcantarilla, en el caso del Río Dañicalqui se proyecta la construcción de un puente mecano.

Respecto a la eventual afectación a la calidad y cantidad de agua del río Dañicalqui, en el Capítulo. 1. Descripción de Proyecto, de la DIA, actualizado en Anexo 04 de la Adenda Complementaria, se establece que las obras del proyecto han sido diseñadas de manera tal de disminuir al máximo la probabilidad de afectación a los cursos de agua, tanto así que se ha preferido la utilización de un puente del tipo mecano con el fin de evitar cualquier perjuicio a la cantidad y calidad del agua. En este sentido, es importante mencionar que el puente será construido en periodo de estiaje, con el fin de evitar intervenir el curso de agua en términos de flujos y calidad de las aguas, del mismo modo, los estribos del puente se ubican fuera del área de inundación, por lo tanto, no existen condiciones que impliquen el deterioro de la calidad de las aguas.

En otras palabras, para la construcción del puente, el Proyecto se compromete a que la sección del cauce quedará despejada de toda estructura que obstaculice el libre escurrimiento de las aguas. Del mismo modo, se destaca que no se efectuarán desvíos ni captación de aguas en los ríos, canales y esteros aledaños a la ubicación del Proyecto.

Además, para minimizar todo efecto sobre la calidad de las aguas, en el marco del Anexo 09 de la Adenda Complementaria. Actualización del PAS 156, se plantean las siguientes medidas:

- i) Establecer un buffer de seguridad en todos los cursos donde se realizarán faenas constructivas. Se instalarán pantallas protectoras del hábitat acuático y cercos perimetrales en los frentes de trabajo para delimitar la zona de protección y retener el material particulado generado por las obras e impedir el paso de personas, insumos y equipos al cauce.
- ii) Las obras proyectadas deberán ser materializadas durante el periodo estiaje de manera de evitar intervenir el curso de agua.
- iii) Capacitar a los trabajadores sobre la importancia de los recursos hídricos y vegetación ribereña, y prohibición de introducir insumos y/o residuos en los cuerpos de aguas.
- iv) Instalar señales de seguridad y protección del medio ambiente que indiquen los peligros presentes en obra y prohíba la introducción de insumos y/o residuos a los cursos de agua.

Asimismo, se contempla un Plan de Seguimiento de la Calidad de las Aguas para la fase de la construcción, el cual tiene por objetivo monitorear la calidad de aguas y verificar mediante datos cuantitativos una posible afectación del recurso producto de las obras.

Tal como indica la observación, el Salto del Dañicalqui es visitado por la comunidad. El Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano, de la DIA cita: "se está haciendo muy conocido el Salto del

Dañicalqui...”¹⁹. El Proyecto no dañará el sitio, ya que no contempla obras en aquel lugar. Respecto al desarrollo turístico y el ámbito económico, no se identificó equipamiento de carácter turístico en la zona, pese al constante flujo de visitantes al Salto del Dañicalqui. Por lo tanto, no existe comercio asociado a dicho curso de agua, como tampoco regulación de los visitantes.

El terreno en donde se emplaza este atractivo natural es una propiedad privada perteneciente a la empresa Forestal Arauco S.A. en la localidad de Culenco, la cual durante el 2016 abrió el paso hacia el Salto. Cabe precisar que el ingreso de visitantes en época estival se da por medio de la Ruta S/R-N-857, camino contemplado a utilizar para la construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica (LT) del Proyecto, sin embargo, esto no implica que se verá afectado el ingreso al Salto del Itata. Este camino presenta una capacidad de carga de 1400 veq/h y la mayor interacción que efectuará el proyecto con la ruta será por las actividades de transporte durante la fase de construcción, específicamente durante el mes 19, donde se estima un tránsito de 1 veq/h durante 22 días. Por tanto, y tal cual se indica en el Anexo 4. Actualización Descripción del Proyecto, de la Adenda Complementaria, el impacto en la construcción de la LT en la capacidad de la ruta es marginal, lo que significa que no habrá una obstrucción o aumento de los tiempos de desplazamiento por motivo del aporte vial; debido a esto, no se evidencia una relación directa entre el Proyecto y la disminución en el flujo de visitantes al Salto del Dañicalqui. Lo anterior se sostiene sobre la base de que el uso de este camino es mínimo respecto de su capacidad de saturación.

Por su parte, en relación a la afirmación “La idea es no dañar, sino mejorar el entorno”, el Anexo 23 de la Adenda, Actualización del análisis de visibilidad del PE Dañicalqui, a partir de un análisis de cuenca visual considerando el escenario más desfavorable, indica que desde el Salto del Dañicalqui no se visualizarán las partes y obras del proyecto dado que este cuenta con abundante vegetación lo que conforma una barrera natural. Adicionalmente, y debido a que el relieve del sitio determina un campo visual restringido, se define que el Salto del Dañicalqui se encuentra en una zona ciega o “no vista”. Lo anterior es sustentado por las características y condiciones de visibilidad verificadas en terreno a través de un fotomontaje (ver Foto 1 del Anexo 02 de la Adenda), además de los modelos de cálculo de cuenca visual desarrollados en dicho Anexo²⁰, corroborando la información entregada en el Anexo 9. Estudio de Paisaje. Análisis de sensibilidad visual, DIA. Por tanto, se concluye que el Proyecto no afectará ni dañará el entorno natural atribuido al sitio de interés local denominado Salto del Dañicalqui.

¹⁹ Propietario Fundo Reserva Los Puquios, campaña de terreno del 2021.

²⁰ Cabe precisar que para los modelos de cálculo de cuenca visual se consideró un escenario en extremo desfavorable al considerar como variable de cálculo únicamente la elevación de terreno (DEM), es decir, no se consideraron otros elementos como la vegetación o edificaciones que pudiesen incidir en los resultados presentados. Bajo ese escenario en extremo conservador, el resultado que se obtuvo del “Área de cobertura visual” presenta una zona de “no vista” (área sin achurado) lo que permite asegurar que en este escenario los aerogeneradores no serían vistos desde este sector.



Fuente: Anexo 9. Estudio de Paisaje. Análisis de sensibilidad visual, DIA.

Foto 1: Fotomontaje Salto del Dañicalqui con vista al Sureste

Foto 1 del Anexo 02 de la Adenda. Fotomontaje Salto del Dañicalqui con vista al Sureste.

Por último, es importante mencionar que las obras y acciones del Proyecto se realizan considerando la existencia previa de los usos que le dan al lugar los grupos humanos, a través de su Sistema de vida y costumbres, elemento que fue estudiado en el marco de la evaluación ambiental, descartando afectación desde el punto de vista del componente Medio Humano.

En conclusión, dado que el Proyecto no contempla la extracción del río Dañicalqui, estero Perquenco, río Itata y las quebradas cercanas al Proyecto, no tendrán una baja de caudal. Además, el río Dañicalqui no se verá afectada por la construcción del puente mecano, dado que el método constructivo ha sido diseñado, de manera tal de disminuir al máximo la probabilidad de afectación a los cursos de agua, en términos de su calidad y cantidad.

Observación 6:

Tema: Iluminación y tránsito.

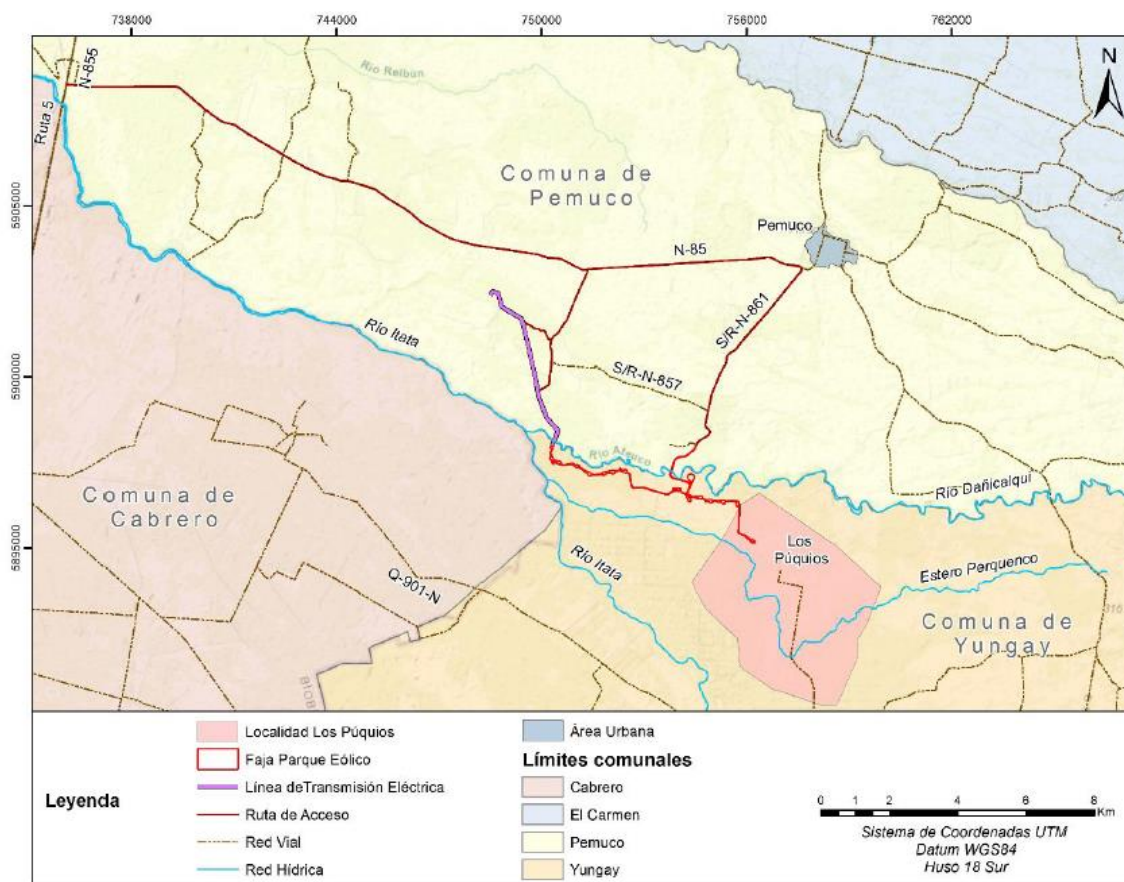
Fundamentos:

La empresa titular indica que por nuestro sector no transitarán vehículos ni para supervisar obras ni luego para mantenciones. Pero sólo comentaron de día y de noche no realizaron ninguna pronunciación. Y ningún vecino podrá corroborar que sea así, ya que no tienen ninguna iluminación fuera de sus casas por el alto costo de la energía, si la empresa titular pudiera colaborar con la comunidad con unos focos fotovoltaicos, para así poder tener los hogares iluminados y la visibilidad de un mejor control.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la descripción del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

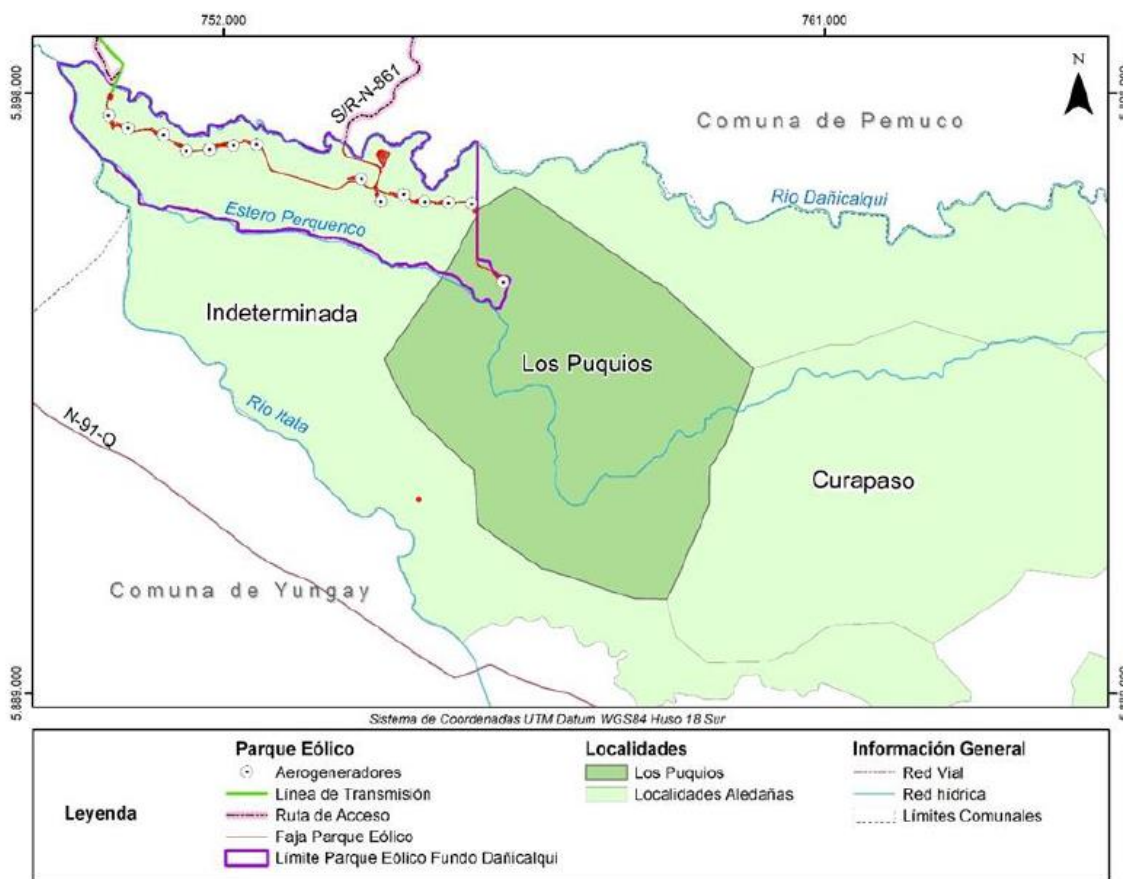
Tal como se indica en la observación, no hay transporte vehicular asociado a ninguna obra o acción del Proyecto en el sector de Los Puquios -ni de día ni de noche- pues, como se señala en el Anexo 1. Actualización de Descripción de Proyecto, de la Adenda, los caminos de acceso son: ruta 5, ruta N-85 y, desde ahí, se contemplan dos accesos, los que se encuentran en la comuna de Pemuco uno por la ruta S/R-N-857, para ingresar a la Línea de Transmisión (LT), y el otro por la ruta S/R N-861, para ingresar al parque eólico, como se puede observar en la Figura 16 del Anexo 02 de la Adenda.



Fuente: Anexo 10. Aporte vial de la DIA.

Figura 16. Rutas a utilizar por el Proyecto.

Además, cabe señalar que, para acceder al aerogenerador ubicado más al sur, ubicado en la localidad de Los Púquios (Fundo Dañicalqui), se utilizarán caminos internos de carácter forestal, ubicados en la comuna de Pemuco, los cuales no son utilizados por la población residente en este sector. La Figura 17 del Anexo 02 de la Adenda muestra el detalle de este tramo de ruta a utilizar con respecto a los límites de la localidad consultada en la observación.



Fuente: Anexo 3.6. Caracterización de Medio Humano de la DIA del Proyecto.

Figura 17. Rutas a utilizar y ubicación del Proyecto y detalle localidad Los Puquios.

En conclusión, debido a que el Proyecto no considera transporte nocturno ni tránsito por caminos públicos dentro de la localidad de Los Puquios, no aplica la instalación de luminarias para ejecutar alguna obra o acción comprendida dentro del Proyecto.

Respecto de la instalación de focos fotovoltaicos a viviendas particulares, “para así poder tener los hogares iluminados y la visibilidad de un mejor control”, como señala la observación, es preciso señalar que se trata de una materia no pertinente, en tanto no se relaciona con la presente evaluación ambiental en el SEIA.

Observación 7:

Tema: Puestos de trabajo.

Fundamentos:

Solicitud de poder ser nuestro sector de Los Puquios y Culenco con puestos de trabajo tanto como en inicio del proyecto como en ejecución y mantenciones, tanto como mujeres y hombres.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			Forma: Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. Oportunidad: El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Esta información también se encuentra en **Anexo 17. Actualización Compromisos Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**.

Observante: Damián H. Baeza Fernández

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Cuidar y proteger la flora y fauna.
- b) Regular la sombra y ruido que emitirán las instalaciones.
- c) Cuidar los caminos por los que se trasladarán.
- d) Aplicar matapolvo (polución).
- e) Desarrollar trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente de la comuna de Yungay.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

- a) Cuidar y proteger la flora y fauna.**

En relación con flora y vegetación:

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas Asilvestradas”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del

Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15 del Anexo 02 de la Adenda).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus montanus</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
-	-			-		<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de Acacia caven que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

En relación a fauna:

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de

transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia *Leptodactylidae*, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia *Batrachylidae* y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia *Calyptocephalellidae*.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllodrias chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia *Liolaemidae*, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden *Passeriformes* (24 sps), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia *Thraupidae*, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y

Scytalopus fuscus (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), se identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteoquilla; *E. leptorhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteoquilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Crecetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonaes entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeaeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)

- Plan de monitoreo de Biot a Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

b) Regular la sombra y ruido que emitirán las instalaciones.

Para efectos de responder lo consultado, se entenderá que, “regular la sombra y ruido que emitirán las instalaciones” aludido por el observante, se refieren al plan de seguimiento y monitoreo de las componentes de sombra y ruido. Al respecto, cabe señalar que, el Titular del proyecto contempla la implementación de un plan de seguimiento y monitoreo del ruido y un plan de monitoreo para sombra. A continuación, se detalla cada emisión:

Ruido:

En el caso de ruido, se debe precisar que, el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui no supera los niveles de ruido estipulados por las normativas nacionales (D.S. N° 38/11 del MMA) para el caso de frentes de trabajo y aerogeneradores, e internacionales (Reglamento de la Confederación Suiza OPB 814.41)²¹ para el caso del flujo vehicular; por lo que los niveles de ruido del proyecto no superan a lo señalado en tales normativas. En Tabla 18 y Tabla 19 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de construcción y cierre. Por otro lado, en la Tabla 20 y Tabla 21 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de operación.

Tabla 18. *Evaluación de Niveles de Ruido con medidas de control – Fases de Construcción y Cierre.*

Punto	NPS Estimado [dBA]	Límite diurno [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma? D.S. N°38/2011 del MMA
R01	39	53	0	Sí
R02	38	50	0	Sí
R03	45	58	0	Sí
R04.1	53	53	0	Sí
R04	45	53	0	Sí
R05	43	53	0	Sí
R06	41	52	0	Sí
R07	35	53	0	Sí
R08	31	50	0	Sí
R10	37	55	0	Sí
R11	44	44	0	Sí
R12	39	55	0	Sí
R13	43	52	0	Sí
R14	40	53	0	Sí
R15	50	58	0	Sí
Salto del Dañicalqui	42	50	0	Sí
Salto del Itata	36	51	0	Sí

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

²¹ No existe normativa nacional referente al flujo vehicular, es por esto, que se establece como referencia la normativa suiza.

Tabla 19. Evaluación de Niveles de Ruido generados por flujo vehicular – Fases de Construcción y cierre.

Punto	Ld [dB(A)]		Exceso de nivel [dB]	
		Límite Máximo Permisible [dB(A)]		Evaluación OPB 814.41
R03	34	65	0	Cumple
R10	29	65	0	Cumple
R12	42	65	0	Cumple
R13	25	65	0	Cumple
R15	56	65	0	Cumple
RE5	53	65	0	Cumple
RE6	55	65	0	Cumple
RE7	58	65	0	Cumple
Salto Dañicalqui	36	65	0	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 20. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo diurno.

Receptor	Periodo Diurno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	51	Cumple	30	52	Cumple	30	58	Cumple
RC2	27	47	Cumple	32	48	Cumple	32	53	Cumple
RC3	24	50	Cumple	30	53	Cumple	30	56	Cumple
RC4	37	49	Cumple	42	54	Cumple	42	64	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 21. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo nocturno.

Receptor	Periodo Nocturno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	46	Cumple	30	47	Cumple	30	48	Cumple
RC2	27	41	Cumple	32	45	Cumple	32	49	Cumple
RC3	24	44	Cumple	30	44	Cumple	30	49	Cumple
RC4	37	48	Cumple	42	50	Cumple	42	50	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

No obstante, existe un plan cumplimiento de ruido para todas las fases del proyecto relacionado a la normativa de emisión de ruido. En primer lugar, para la fase de construcción y cierre, se obtendrá la información de los niveles de ruido percibidas por los receptores representativos mediante registros mensuales en horario diurno considerando mediciones discretas, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases. Esta información también se encuentra detallada en Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

En segundo lugar, para la fase de operación, existe un plan de cumplimiento de los niveles de ruido para los aerogeneradores y para la línea de transmisión. En el primer caso, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días al año como mínimo en los receptores representativos durante los primeros dos años de operación. Por otro lado, para la línea de transmisión, se realizarán mediciones discretas, es decir, una medición, en los receptores representativos. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual por un periodo de dos años desde el inicio de la operación.

A continuación, se presenta el detalle del plan de cumplimiento asociado al ruido para todas las fases del proyecto. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

	v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras. 3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas: i. Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena. ii. Realizar mantenciones periódicas a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones. iii. La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h 5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido i. Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas. ii. En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. B. Plan de monitoreo: El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.	

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 – 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas d 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 – 4,0	750.395	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Dañicalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto.
	Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantenimiento de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantenimiento de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Sombra:

A partir de los resultados expuestos en Anexo 11. Actualización Estudio de Efecto Sombra Intermitente de la Adenda, se determina que, de los 42 receptores identificados dentro de área de influencia, ninguno de ellos es susceptibles a superar el límite de exposición máximo asociado al escenario astronómico real (8 h/año), cumpliendo con la normativa de referencia. Es importante mencionar que, al no existir una normativa nacional de referencia, se utiliza la Guía Técnica Alemana denominada “Indicaciones relativas a la investigación y a la evaluación de las emisiones ópticas de las instalaciones de energía eólica”, de acuerdo con las directrices que señala la guía de criterios de evaluación del SEA: “Criterio de evaluación en el SEIA: efecto sombra intermitente en parques eólicos”.

Sin embargo, se considerará la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario referido al monitoreo del efecto sombra intermitente. Este monitoreo se realizará durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, con el cual se evaluará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre aquellos receptores que podrían ser susceptibles a superar el criterio de las 8 horas de sombra intermitente al año.

En la siguiente Tabla se detalla en que consiste el CAV, información que también es presentada en el Anexo 17. Actualización de Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.

Tabla 18. Monitoreo del efecto sombra intermitente (N°17)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Sombra intermitente
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica Operación: Aplica, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar el tiempo de exposición efectiva al efecto de sombra intermitente sobre receptores susceptibles a experimentar el efecto por más de 7:50 horas/año, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia⁷ y evaluar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente. <u>Descripción:</u> La actualización de la modelación del efecto de sombra intermitente (Anexo 11. de la Adenda I) indica que existen receptores que experimentan el fenómeno en distintos niveles. Al respecto, el diseño del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui incorpora un sistema de detención automática transitoria para asegurar el cumplimiento de la normativa de referencia, el cual se implementará sólo en caso de que se cumplan las condiciones necesarias para que se produzca el efecto (específicamente la presencia de nubes, la intensidad y dirección del viento, además de la inexistencia de barreras no forestales que puedan apantallar el efecto). Este se mantendrá durante toda la fase de operación del proyecto (Anexo 1. Actualización Descripción de Proyecto de la Adenda I). Los aerogeneradores (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14) que generan sombra sobre los receptores que son susceptibles a experimentar sombra sobre 7:50 horas al año para el escenario astronómico realista considerarán una restricción transitoria de su operación. Adicional a lo anterior, se coordinará una reunión de apertura del CAV con la municipalidad de Yungay y las organizaciones sociales de la localidad de Los Puquios que eventualmente pudiesen llegar a utilizar la Escuela G-358 para llevar a cabo sus actividades, con el objetivo de socializar el compromiso. Por lo anterior, el Titular considera la realización de un monitoreo de sombra intermitente, con un informe anual en el cual se evaluará: 1. El tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1), durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, de tal manera de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia. Se tomó como criterio incorporar en este monitoreo a los receptores que según la modelación son susceptibles a experimentar sombra intermitente sobre 7:50 horas al año para el caso astronómico realista. Se evaluará que estos receptores no superen la normativa de referencia, es decir, no superen los 30 minutos de sombra al día ni las 8 horas de sombra al año. 2. El estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente para los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, anualmente durante la operación del Proyecto. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de estos receptores, los aerogeneradores que no están considerando la restricción transitoria de su operación y que están generando sombra sobre el

	receptor involucrado, como medida para abordar el efecto deberán considerar la restricción transitoria también. Para verificar el cumplimiento normativo en caso de que la vegetación sea talada en alguno de los receptores, se monitoreará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre el receptor en cuestión por dos años, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales. Tabla 18.1. Extracto de resultados actualización modelación sombra intermitente P.E. Dañicalqui. <table><tr><th colspan="4">Receptores de sombra</th><th colspan="2">Escenario astronómico más desfavorable</th><th>Escenario astronómico real</th><th colspan="2">Incorporación de sistema de detención transitoria automática</th><th rowspan="3">Cumplimiento con normativa de referencia</th></tr><tr><th rowspan="2">ID</th><th rowspan="2">Uso</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>221</td><td>Casa</td><td>753.607</td><td>5.897.637</td><td>50:16</td><td>0:35</td><td>14:24</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>Casa</td><td>752.864</td><td>5.896.319</td><td>77:15</td><td>0:32</td><td>12:52</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>Casa deshabitada</td><td>753.355</td><td>5.896.163</td><td>111:40</td><td>1:02</td><td>20:56</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>322</td><td>Escuela G-358</td><td>757.090</td><td>5.894.388</td><td>27:49</td><td>0:34</td><td>8:47</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr></table> Justificación: El monitoreo de sombra intermitente se orienta a verificar los tiempos de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores susceptibles a superar la norma y verificar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto. Dado que el efecto depende del movimiento relativo del sol durante el año, y este varía imperceptiblemente, bastaría un año de monitoreo, sin embargo, se proponen 2 años para robustecer las mediciones.	Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia	ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Este	Norte	221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí	244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí	245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí	322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí
Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia																																																					
ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]																																																						
		Este	Norte																																																											
221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí																																																					
244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí																																																					
245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí																																																					
322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí																																																					
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo de tiempo de exposición al efecto sombra intermitente se realizará para los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1). Mientras que el seguimiento del estado de vegetación se aplicará sobre los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. Forma: El monitoreo de sombra intermitente se llevará a cabo de la siguiente manera: 1) Los dos primeros años de operación del parque se monitoreará de forma presencial los tiempos de exposición de sombra en los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra según la modelación (221, 244, 245 y 322), generando un informe anual que recopile los resultados obtenidos en las visitas a terreno. Se evaluará la exposición diaria y anual, con el fin de verificar que no se estén superando los 30 minutos/día ni las 8 horas/año de exposición al efecto sombra intermitente. 2) El monitoreo presencial para verificar los tiempos de exposición se llevarán a cabo visitando los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra, las visitas se realizarán de acuerdo con el calendario de ocurrencia del efecto de sombra que predice la modelación. En la visita se informará al habitante del receptor el objetivo del estudio y la actividad a realizar. 3) En las visitas se verificará la ocurrencia del fenómeno de manera visual, registrando la ocurrencia o no de este, a través de fotografías y/o videos. <i>Se complementará la inspección con entrevistas a los habitantes de los receptores, siempre que estos accedan a realizarlas, la información recabada se considerará para la definición de nuevas visitas. Los resultados obtenidos se presentarán en el reporte anual.</i> 4) Se incluirá también en el informe la información del registro de detención de los aerogeneradores extraído del sistema de control de estos. 5) Durante la operación del P.E. Dañicalqui, anualmente se monitoreará de forma presencial el estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. <i>La frecuencia del monitoreo será estacional según la proyección del efecto durante cada temporada. En la Tabla 18.2 se detalla en que estación se proyecta la sombra intermitente sobre cada receptor, esta información fue extraída del calendario de</i>																																																													

	ocurrencia del efecto que predice la modelación (para el escenario astronómico más desfavorable). A partir de la información expuesta en dicha tabla, se define que para los receptores 242, 244, 245 y 250 se realizará una visita para cada una de las siguientes estaciones: otoño, invierno y primavera. En cuanto al receptor 453, se realizará una visita durante la primavera y otra durante el verano. Tabla 18.2. Detalle por receptor de la estación en que se proyecta el efecto sombra intermitente. <table><tr><th></th><th colspan="4">Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación</th></tr><tr><th>ID Receptor</th><th>Verano (DEF)</th><th>Otoño (MAM)</th><th>Invierno (JJA)</th><th>Primavera (SON)</th></tr><tr><td>242</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>250</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>453</td><td>Sí</td><td>No</td><td>No</td><td>Sí</td></tr></table> 6) En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 5, se monitoreará de forma presencial la proyección de sombra en el receptor involucrado, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales, generando un informe anual. Lo anterior, en conjunto con las acciones detalladas en los puntos 2, 3 y 4. <u>Oportunidad:</u> Se considera realizar un monitoreo de barreras durante la operación del parque con una frecuencia estacional dependiendo de la proyección del efecto durante cada temporada y un monitoreo del tiempo de exposición del efecto sombra intermitente durante los dos primeros años de operación del parque eólico, cuyos resultados serán recopilados en un informe anual, el cual incluirá las observaciones presenciales realizadas de acuerdo con el calendario de exposición de sombra entregado por el modelo de sombra, un registro de las detenciones del sistema de control de los aerogeneradores y el estado de las barreras..		Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación				ID Receptor	Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)	242	No	Sí	Sí	Sí	244	No	Sí	Sí	Sí	245	No	Sí	Sí	Sí	250	No	Sí	Sí	Sí	453	Sí	No	No	Sí
	Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación																																			
ID Receptor	Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)																																
242	No	Sí	Sí	Sí																																
244	No	Sí	Sí	Sí																																
245	No	Sí	Sí	Sí																																
250	No	Sí	Sí	Sí																																
453	Sí	No	No	Sí																																
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro in situ de la proyección de sombra intermitente en los receptores 221, 244, 245 y 322 mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 2. Registro in situ del estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 3. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 2, se realizará un registro in situ de la proyección de sombra intermitente en el receptor involucrado mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 4. Informe de las detenciones de los aerogeneradores extraídas del módulo de control de éstos, los cuales se incluirán en los informes consolidados anuales.																																			
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento corresponden a: 1. Informe técnico anual que dé cuenta del cumplimiento de horas/año y min/día de exposición, proyecciones anuales, potenciales detenciones de los aerogeneradores. Este informe recogerá la información obtenida en el monitoreo. Además, se agrega el registro de la detención extraído del sistema de control. 2. Informe técnico anual que dé cuenta del estado de las barreras vegetales consideradas en el apantallamiento del efecto sombra intermitente. Este informe contendrá los resultados obtenidos en las visitas por estación según el receptor. Los informes técnicos serán reportados al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.																																			

c) Cuidar los caminos por los que se trasladarán.

El proyecto contempla implementar un plan de mantención de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantención, el cual deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la Dirección Regional de Vialidad, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantención de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas. Además, se aclara que, en caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino.

Lo anteriormente mencionado se presenta en el Compromiso Ambiental Voluntario N° 2 actualizado en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria, el cual se reproduce a continuación:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. Descripción: Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. Justificación: Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

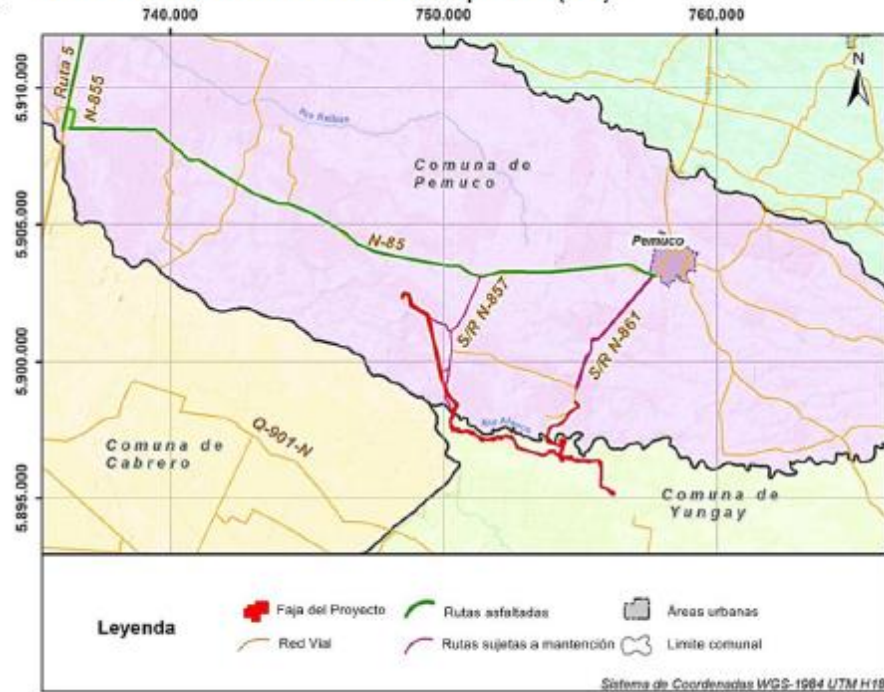


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

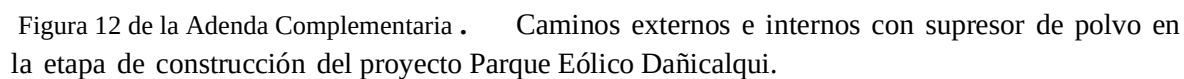
Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

d) Aplicar matapolvo (polución).

Se aclara que durante la fase de construcción el Titular contempla la aplicación de material supresor de polvo en zonas de vías sin pavimentar y de uso frecuente por el Proyecto. Dichas zonas se definieron tomando en consideración la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto.

Como medida de estabilización de los caminos de acceso principales, el Proyecto considera la aplicación un supresor de polvo tipo biodegradable mediante riego superficial, por medio de camión aljibe, y su posterior perfilamiento mediante uso de motoniveladora y rodillo compactador, de tal manera de asegurar la correcta formación de la costra superficial.

En la Figura 12 de la Adenda Complementaria se representan las zonas donde se aplicará el supresor de polvo en las inmediaciones del proyecto (zona 3, Figura 3) y las rutas de acceso a este (zonas 1 al 2, y de 4 a 9).



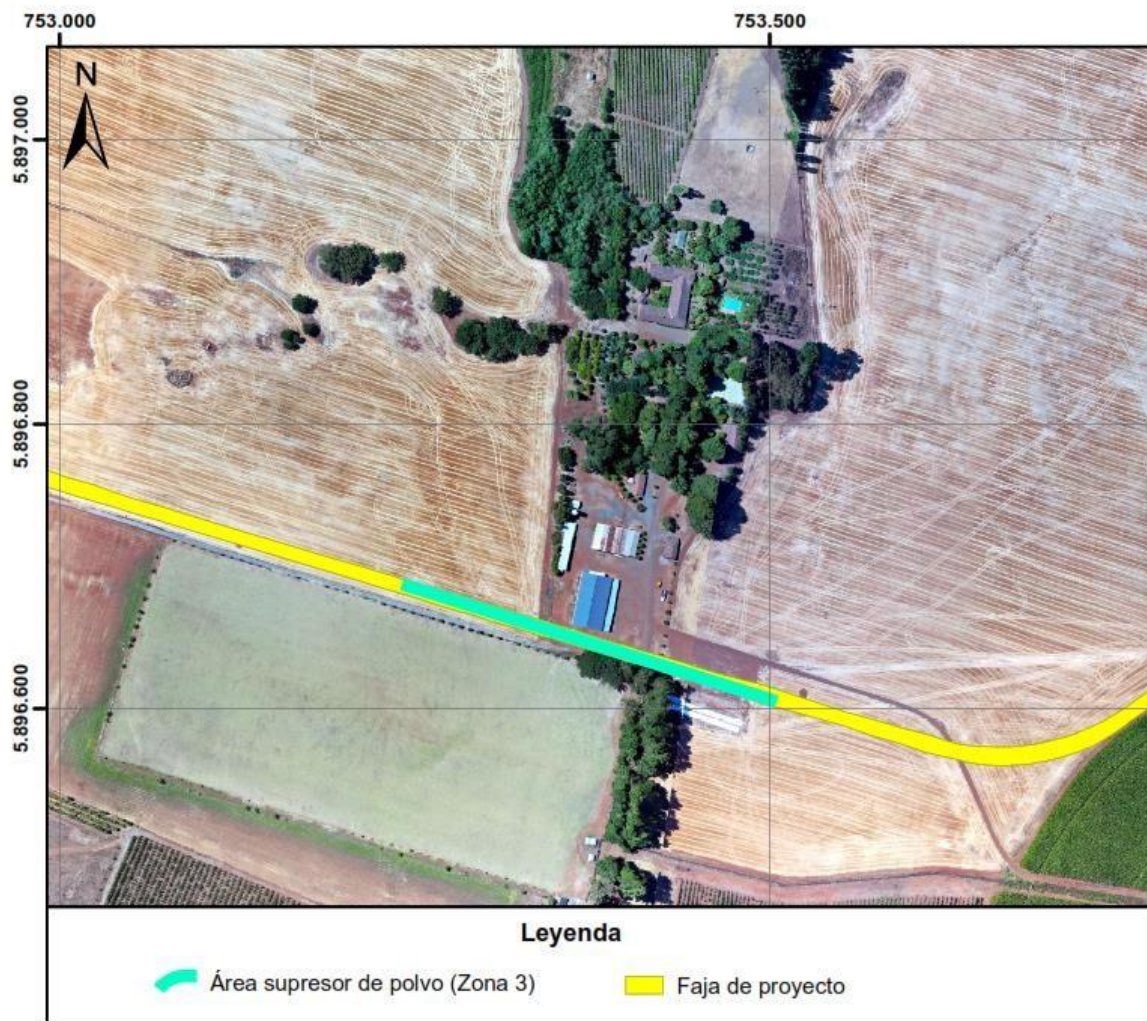


Figura 13 de la Adenda Complementaria. Camino interno con supresor de polvo (zoom en zona 3) en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

En la Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda , se indican las distancias de las áreas en las que se aplicará supresor de polvo en caminos externos e internos del Proyecto.

Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda. Distancias de caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

<i>Tipo Camino</i>	<i>Áreas con supresor Externo No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
Externo	Acceso PE	
	Zona 1	523
	Zona 4	254
	Zona 5	245
	Zona 6	649
	Zona 7	272
	Zona 8	260
	Zona 9	232
	Sub-Total PE	2.435
	Acceso LT	
	Zona 2	405
	Sub-Total LT	405
Total Externo		2.840
Interno	Áreas con supresor Interno No Pavimentado	Distancia (m)
	Zona 3	276
	Zona 4	113
Total Interno		389

Mayores detalles se presentan en el Anexo 03 de la Adenda Complementaria. Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.

e) Desarrollar trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente de la comuna de Yungay.

En relación al desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente de la comuna de Yungay, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

Observación 2:

Tema: Seguridad

Fundamentos:

- a) Colocar paleteros (Nota del SEA: se refiere a paleteros viales)
- b) Tapar cargas.
- c) Regular velocidades.
- d) Colocar señaléticas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) Colocar paleteros (Nota del SEA: se refiere a paleteros viales)

Se acoge observación, se considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paleteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paleteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

b) Tapar cargas.

Se aclara que el transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona (encarpado), de modo de minimizar la emisión de material particulado, esto también se indica en el Plan de Cumplimiento del D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que indica que el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Esto es descrito en la siguiente Tabla:

Tabla 27. Detalle Plan de Cumplimiento D.S. N°75 de 1987, MMT

Componente/ Materia	Aire
Norma	<i>D.S. N°75 de 1987, MMT</i> <i>Establece en su artículo N°2 que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</i> <i>En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.</i>
Otros cuerpos legales	<i>No aplica.</i>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<i>Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<i>El Proyecto contempla el transporte de áridos, material de excavaciones, entre otros.</i>
Forma de cumplimiento	<i>El transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de minimizar la emisión de material particulado proveniente del traslado de camiones con material de excavaciones y además el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos</i>
	<i>y escombros realizarán su carguío de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo.</i> <i>Cabe señalar, que se verificará su hermeticidad cada vez que se realice la carga del material.</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	<i>1. Se le exigirá al contratista en las bases de licitación la implementación del sistema de encarpado.</i> <i>2. Se realizará un registro de control de sistema de encarpado (lona), sistema estanco y un chequeo visual de estado de lona en etapa de despacho (sin hallazgo, con hallazgo, no conformidad).</i> <i>3. Registro de control estabilidad y estiba de la carga.</i> <i>4. Verificación de sistema de encarpado en fase de despacho, a través de: bitácoras con Inspección visual, registro fotográfico y registro chequeo escrito en acta de despacho.</i>
Forma de control y seguimiento	<i>Catastro de los registros de control, de las bitácoras con inspección visual y del chequeo escrito en acta de despacho.</i> <i>Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile, Municipalidad y Superintendencia de Medio Ambiente)</i>

c) Regular velocidades.

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos

- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.
- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

Esta información también se presentó en el Plan de Gestión Vial del Capítulo 6 Compromisos Ambientales Voluntarios de la DIA, actualizado en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.

d) Colocar señaléticas.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el **Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**. En dicho compromiso se indica que se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales.

Además, se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto y de particulares, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria.

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda.

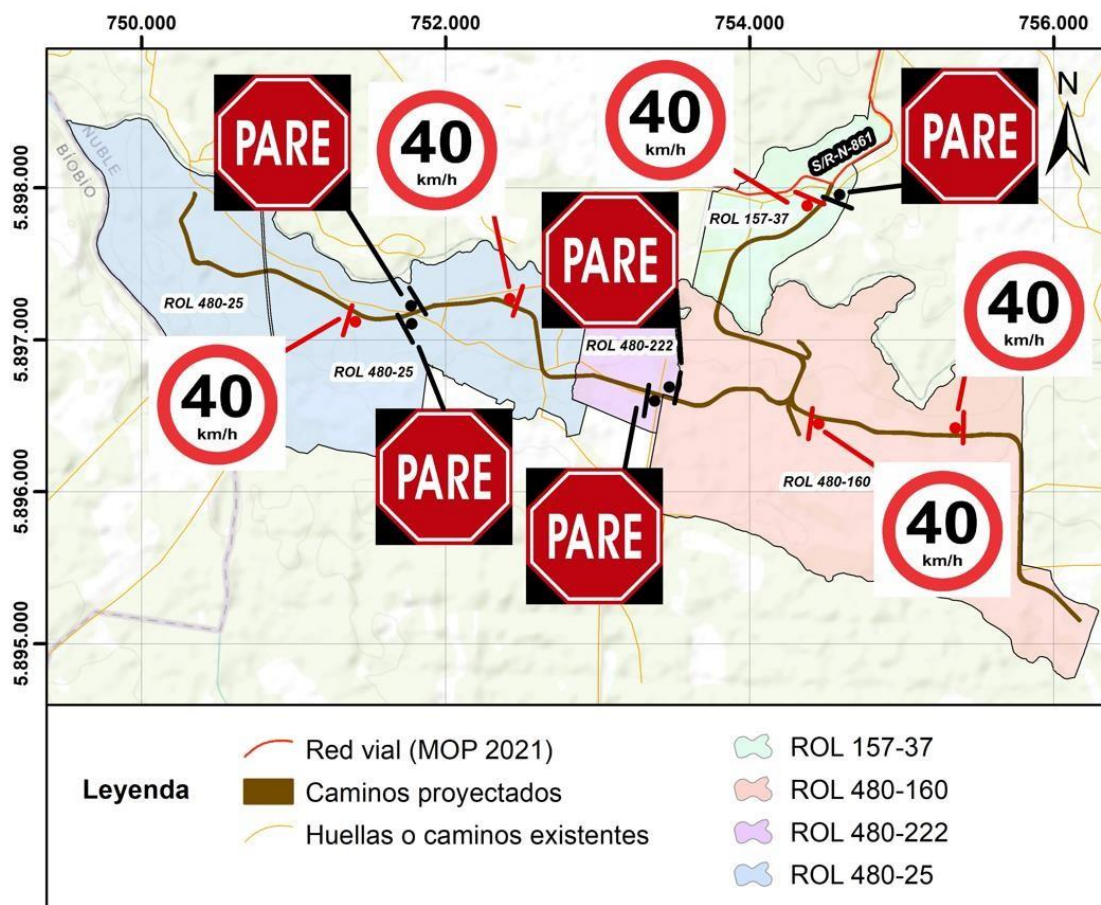


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
Impacto asociado	No aplica
Componente ambiental involucrado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Operación: No aplica.
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. <u>Descripción:</u> El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial: 1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad <u>Justificación:</u> Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de:

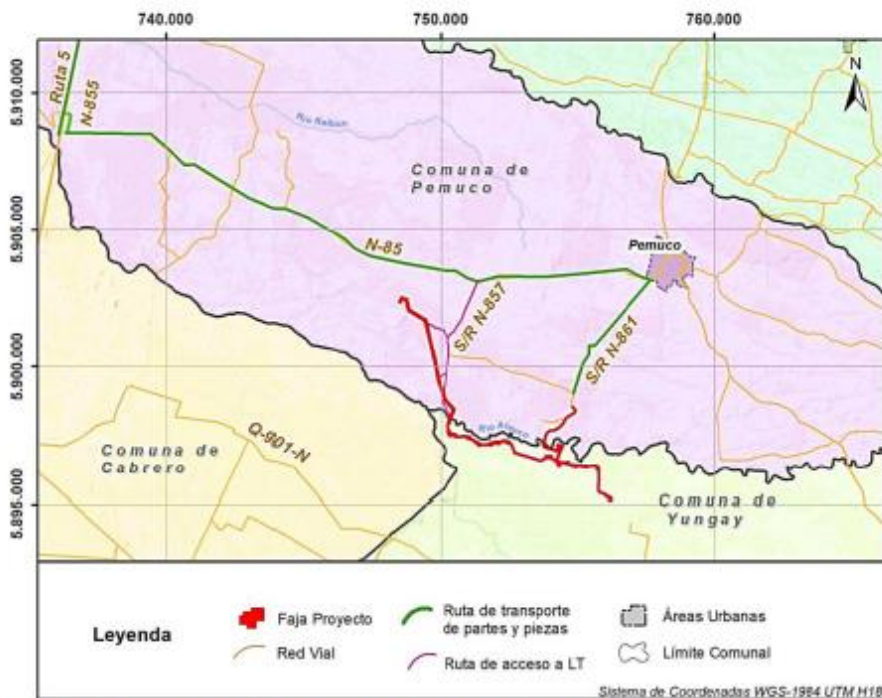
Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1.  Figura 2.1. Ubicación de las rutas donde se implementará el Plan de Gestión Vial. <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paleteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

- Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales
Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal.

Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes:

- Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI).
- Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Figura 2.2. Señal tipo de restricción de velocidad las cuales deben ser autorizadas previamente por la autoridad competente.

- Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso

En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). - Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas - Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. - Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales - Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. - Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. - A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad - El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	- Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. - Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. Oportunidad: Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fase de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. - Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. - Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. - Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. - Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. - Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. - Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines - Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: - Control horario de circulación, con GPS. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. - Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	V. Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Observación 3:

Tema: Laboral

Fundamentos:

Contratar mano de obra de la comuna de Yungay.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			<u>Forma:</u> Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. <u>Oportunidad:</u> El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: Brígida Elena Retamal Chavarría

Observación 1:

Tema: Medio ambiental.

Fundamentos:

- a) Que la reforestación de los árboles nativos que se talarán sea en la comuna de Yungay.
- b) Hacer fiscalización para que la plantación cumpla su objetivo en su crecimiento.
- c) Que los camiones que transiten por los caminos a utilizar del sector vayan cubiertos.
- d) Colocar paleteros si fuera necesario.
- e) Hacer seguimiento del ruido emitido por las aspas en tiempos diferentes.
- f) Que los titulares del proyecto se involucren con las agrupaciones medioambientales destinando recursos para campañas educativas en la comuna de Yungay (firmando algún convenio de colaboración).
- g) Respetar velocidades de los vehículos que se trasladarán por los caminos del sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) Que la reforestación de los árboles nativos que se talarán sea en la comuna de Yungay.

El proyecto considera la reforestación de forma preferencial en la comuna de Yungay, siempre y cuando en esta se encuentren terrenos de aptitud preferentemente forestal, en caso de no ser así, la reforestación se realizara en la misma provincia tal como se establece en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal” (Esto se especifica en Anexo 10. Actualización PAS N°148 y Anexo 11. Actualización PAS N°149 de la Adenda Complementaria).

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	Peumo	1.290
-	-			-		Litre	630
-	-			-		Quillay	900
-	-			-		Maitén	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en

los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

b) Hacer fiscalización para que la plantación cumpla su objetivo en su crecimiento.

En primer lugar, es preciso aclarar que la fiscalización es una atribución de los órganos del estado de Chile. Al respecto, cabe señalar que la normativa ambiental vigente, en particular el artículo 64 de la Ley 19.300, establece que la fiscalización del permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se han aprobado o aceptado los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, será efectuada por la Superintendencia del Medio Ambiente de conformidad a lo señalado por la ley. En función de lo anterior, se determina que será la Superintendencia de Medio Ambiente, junto con la Corporación Nacional Forestal (CONAF), quienes fiscalizarán que las especies nativas plantadas por el Titular cumplan con lo establecido en el el PAS N° 148 (Capítulo 5.5. Permiso Ambiental Sectorial N°148: Permiso para Corta de Bosque Nativo de la DIA; Anexo 10. Actualización Permiso ambiental Sectorial N° 148 de la Adenda Complementaria), el cual regula la corta de bosque nativo.

Por otro lado, se aclara que la reforestación se llevará cabo en un plazo máximo de 2 años transcurrida la corta de especies nativas, comprometiendo la supervivencia del 75% de las especies. Para ello se realizarán actividades de seguimiento a amenazas como son la presencia de malezas y de especies herbívoras (conejos, liebres). Además, al año siguiente a la reforestación, los sectores que posean una supervivencia inferior al 75% de la densidad inicial de plantación, serán replantados en la temporada invernal siguiente, con el número de plantas necesario para recuperar la densidad inicial comprometida. Cabe señalar que los registros asociados al PAS N°148 estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Corporación Nacional Forestal y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

Finalmente, dado los antecedentes entregados, se concluye que habrá fiscalización de la reforestación, cumpliendo con los objetivos en su crecimiento.

c) Que los camiones que transiten por los caminos a utilizar del sector vayan cubiertos.

Se aclara que el transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona (encarpado), de modo de minimizar la emisión de material particulado, esto

también se indica en el Plan de Cumplimiento del D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que indica que el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Esto es descrito en la siguiente tabla:

Tabla 27. Detalle Plan de Cumplimiento D.S. N°75 de 1987, MMT

Componente/ Materia	Aire
Norma	<i>D.S. N°75 de 1987, MMT Establece en su artículo N°2 que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.</i>
Otros cuerpos legales	<i>No aplica.</i>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<i>Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<i>El Proyecto contempla el transporte de áridos, material de excavaciones, entre otros.</i>
Forma de cumplimiento	<i>El transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de minimizar la emisión de material particulado proveniente del traslado de camiones con material de excavaciones y además el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos</i>
	<i>y escombros realizarán su carguio de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo. Cabe señalar, que se verificará su hermeticidad cada vez que se realice la carga del material.</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	<i>1. Se le exigirá al contratista en las bases de licitación la implementación del sistema de encarpado. 2. Se realizará un registro de control de sistema de encarpado (lona), sistema estanco y un chequeo visual de estado de lona en etapa de despacho (sin hallazgo, con hallazgo, no conformidad). 3. Registro de control estabilidad y estiba de la carga. 4. Verificación de sistema de encarpado en fase de despacho, a través de: bitácoras con Inspección visual, registro fotográfico y registro chequeo escrito en acta de despacho.</i>
Forma de control y seguimiento	<i>Catastro de los registros de control, de las bitácoras con inspección visual y del chequeo escrito en acta de despacho. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile, Municipalidad y Superintendencia de Medio Ambiente)</i>

d) Colocar paleteros si fuera necesario.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan

de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paleteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paleteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos.

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

e) Hacer seguimiento del ruido emitido por las aspas en tiempos diferentes.

Se debe precisar que, el proyecto parque eólico Dañicalqui contempla un plan de seguimiento del ruido emitido por el parque eólico. Es importante aclarar que, no se superan los niveles de ruido estipulados por las normativas nacionales (D.S. N° 38/11 del MMA). Esta información también se encuentra detallada en Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

En el plan de monitoreo de ruido para el funcionamiento de los aerogeneradores se señala que, se realizarán mediciones continuas²², tanto en horario diurno como nocturno, de al menos 14 días al año como mínimo en los receptores representativos durante los primeros dos años de operación. Para la línea de transmisión, se realizarán mediciones discretas²³, tanto en horario diurno como nocturno, en los receptores representativos. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual por un periodo de dos años desde el inicio de la operación. A continuación, se detalla el plan de cumplimiento mencionado. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

²² Mediciones de ruido medidas durante 2 semanas (14 días), de manera simultánea se realiza el registro de la velocidad de viento, cada 1 minuto, mediante una estación de clima ubicada a una altura de 120 m.

²³ Mediciones de ruido en la cual se descartan los ruidos ocasionales tales como pasos de vehículos cercanos, ladridos de perros cercanos, etc., registrando su valor cada 5 minutos hasta la estabilización de la lectura, con un máximo de 30 minutos.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

	v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras. 3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas: - Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena. - Realizar mantenencias periódicas a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones. - La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h 5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido - Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas. - En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. B. Plan de monitoreo: El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.	

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 – 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas d 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 – 4,0	750.395	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Dañicalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto.
	Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantención de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

f) Que los titulares del proyecto se involucren con las agrupaciones medioambientales destinando recursos para campañas educativas en la comuna de Yungay (firmando algún convenio de colaboración).

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente de la comuna de Yungay, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

g) Respetar velocidades de los vehículos que se trasladarán por los caminos del sector.

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.
- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

Observante: Valentina Stephania Bueno Retamal

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Realizar trabajo colaborativo con las organizaciones ambientales.
- b) Proteger la flora y fauna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) Realizar trabajo colaborativo con las organizaciones ambientales.

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energía Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

b) Proteger la flora y fauna.

Flora y vegetación

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas *Asilvestradas*”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus montanus</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
						<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestreo que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de *Acacia caven* que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

Fauna

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de

transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia *Leptodactylidae*, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia *Batrachylidae* y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia *Calyptocephalellidae*.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllorhynchus chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia *Liolaemidae*, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden *Passeriformes* (24 spp), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia *Thraupidae*, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y

Scytalopus fuscus (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), se identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteoquilla; *E. leptorhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteoquilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Crecetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonaes entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)

- Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

Observación 2:

Tema: Seguridad

Fundamentos:

- a) Mantenimiento camino, roce (Nota del SEA: probablemente se refiere a roce de maleza o vegetación que esté en orillas de caminos).
- b) Regular velocidad.
- c) Señalética.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) Mantenimiento camino, roce

El proyecto considera la observación, en función de cuidar los caminos por los que se trasladarán los componentes del Proyecto. Al respecto, cabe señalar que el Titular contempla implementar un plan de mantenimiento de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantenimiento, el cual deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la Dirección Regional de Vialidad, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantenimiento de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas. Además, se aclara que, en caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino.

Lo anteriormente mencionado se presenta en el Compromiso Ambiental Voluntario N° 2 actualizado en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria, el cual se reproduce a continuación:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. Descripción: Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. Justificación: Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

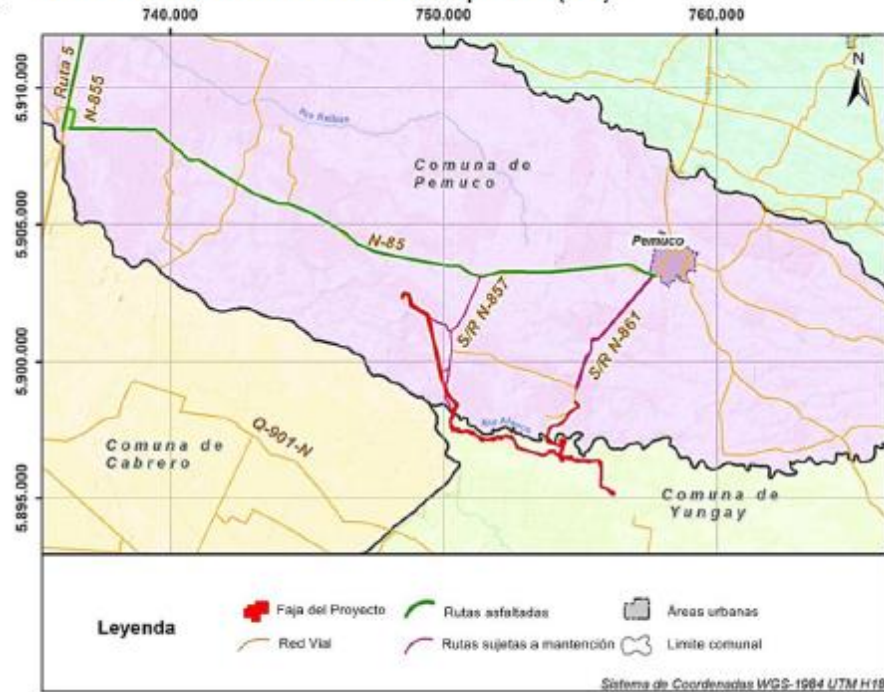


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

b) Regular velocidad.

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.

- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

d) Señalética.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el **Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**. En dicho compromiso se indica que se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales.

Además, se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto y de particulares, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria.

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda.

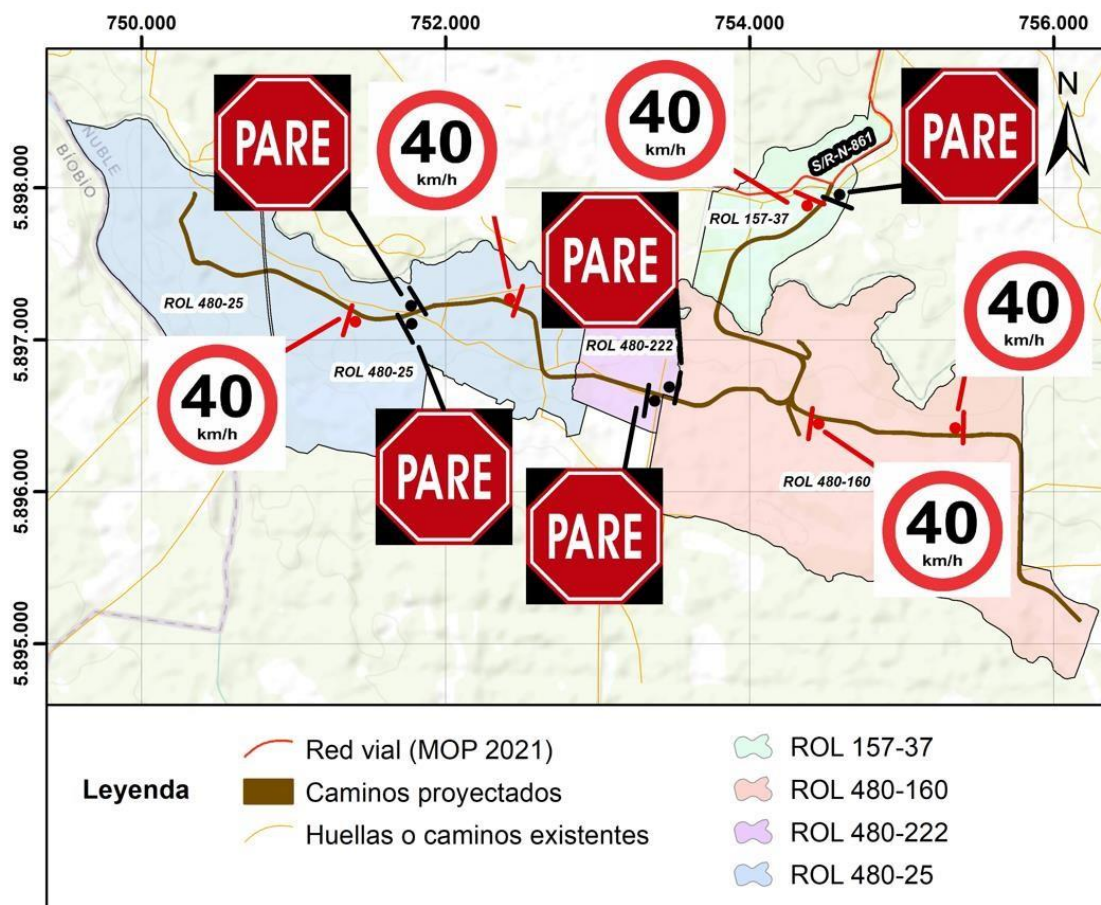


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
Impacto asociado	No aplica
Componente ambiental involucrado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Operación: No aplica.
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. <u>Descripción:</u> El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial: 1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad <u>Justificación:</u> Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de:

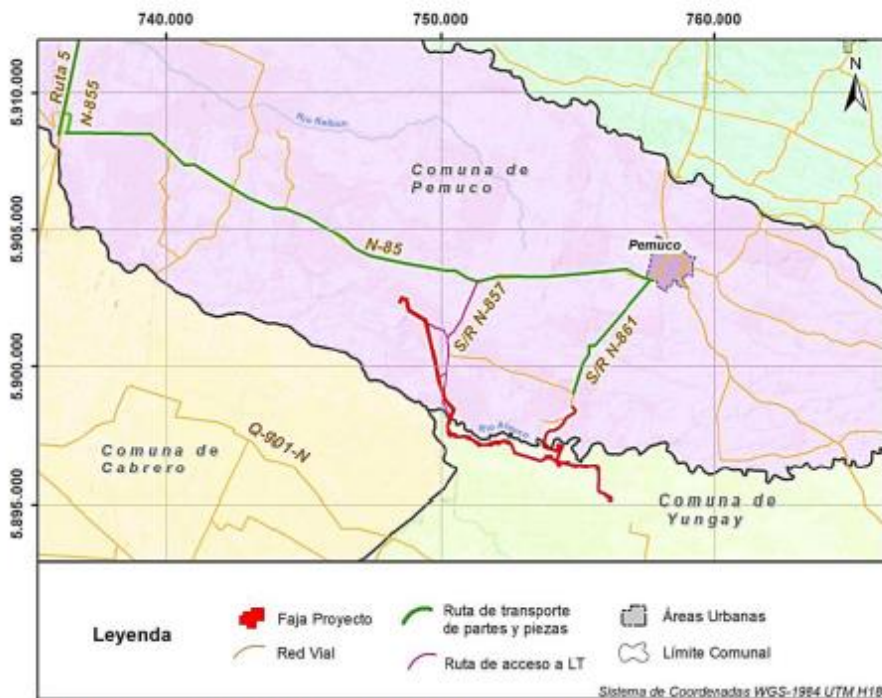
Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1.  Figura 2.1. Ubicación de las rutas donde se implementará el Plan de Gestión Vial. <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paleteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

- Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales
Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal.

Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes:

- Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI).
- Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Figura 2.2. Señal tipo de restricción de velocidad las cuales deben ser autorizadas previamente por la autoridad competente.

- Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso

En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). - Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas - Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. - Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales - Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. - Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. - A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad - El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	- Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. - Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. Oportunidad: Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fase de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. - Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. - Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. - Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. - Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. - Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. - Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines - Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: - Control horario de circulación, con GPS. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. - Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	V. Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Observación 3:

Tema: Laboral.

Fundamentos:

Contratación mano de obra.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			<u>Forma:</u> Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. <u>Oportunidad:</u> El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: José Ignacio Gutiérrez Cubillos

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Cuidar y proteger la flora y fauna del lugar.
- b) Que la reforestación nativa se realice en el lugar a intervenir.
- c) Hacer seguimiento de la reforestación.
- d) Realizar trabajo colaborativo con las organizaciones ambientales.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

- a) Cuidar y proteger la flora y fauna del lugar.**

En relación con flora y vegetación:

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas Asilvestradas”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus montanus</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
						<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de Acacia caven que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

En relación con fauna:

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de

transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia *Leptodactylidae*, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia *Batrachylidae* y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia *Calyptocephalellidae*.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllorhynchus chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia *Liolaemidae*, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden *Passeriformes* (24 spp), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia *Thraupidae*, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y

Scytalopus fuscus (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), se identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteoquilla; *E. leptorhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteoquilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Crecetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonales entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeaeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)

- Plan de monitoreo de Biotas Acuáticas, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

b) Que la reforestación nativa se realice en el lugar a intervenir.

El proyecto considera la reforestación de forma preferencial en la comuna de Yungay, siempre y cuando en esta se encuentren terrenos de aptitud preferentemente forestal, en caso de no ser así, la reforestación se realizara en la misma provincia, tal como se establece en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal” (Esto se especifica en Anexo 10. Actualización PAS N°148 y Anexo 11. Actualización PAS N°149 de la Adenda Complementaria).

c) Hacer seguimiento de la reforestación.

Se aclara que se realizará seguimiento de la reforestación, ésta se llevará cabo en un plazo máximo de 2 años transcurrida la corta de especies nativas, comprometiendo la supervivencia del 75% de las especies. Para ello se realizarán actividades de seguimiento a amenazas como son la presencia de malezas y de especies herbívoras (conejos, liebres). Además, al año siguiente a la reforestación, los sectores que posean una supervivencia inferior al 75% de la densidad inicial de plantación, serán replantados en la temporada invernal siguiente, con el número de plantas necesario para recuperar la densidad inicial comprometida. Cabe señalar que los registros asociados al PAS N°148 estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Corporación Nacional Forestal y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

Finalmente, dado los antecedentes entregados, se concluye que habrá seguimiento de la reforestación, cumpliendo con los objetivos en su crecimiento.

d) Realizar trabajo colaborativo con las organizaciones ambientales.

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías

renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

Observación 2:

Tema: Seguridad.

Fundamentos:

Cuidado y mantención del camino, aplicar matapolvo, colocar paleteros, tapar cargas, regular velocidad de camiones, colocar señalética.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) En relación con el cuidado y mantención del camino:

El proyecto contempla implementar un plan de mantención de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantención, el cual deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la Dirección Regional de Vialidad, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantención de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas. Además, se aclara que, en caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino.

Lo anteriormente mencionado se presenta en el Compromiso Ambiental Voluntario N° 2 actualizado en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria, el cual se reproduce a continuación:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. Descripción: Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. Justificación: Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

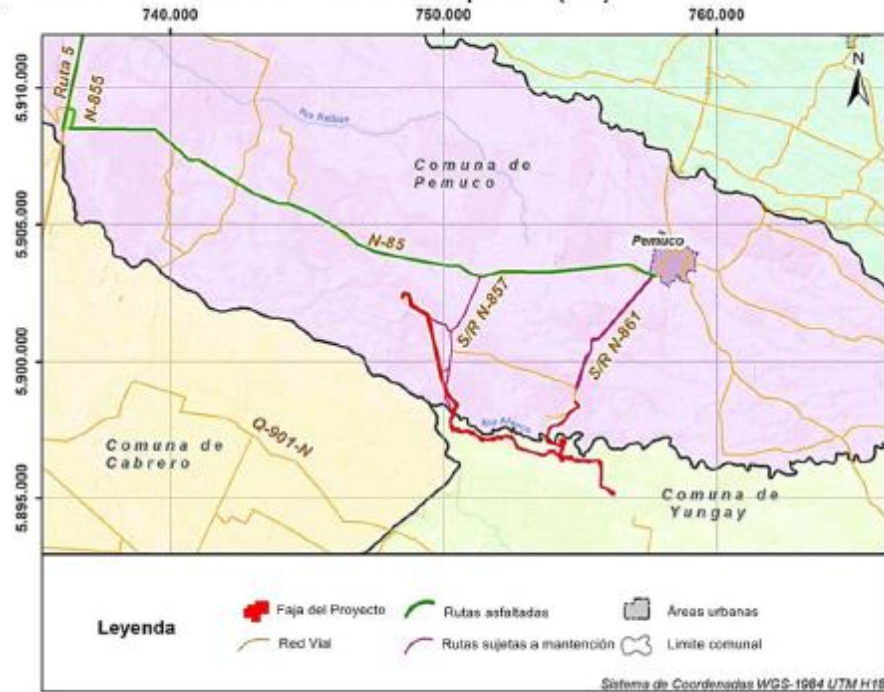


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

b) En relación con aplicar matapolvo:

Se aclara que durante la fase de construcción el Titular contempla la aplicación de material supresor de polvo en zonas de vías sin pavimentar y de uso frecuente por el Proyecto. Dichas zonas se definieron tomando en consideración la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto.

Como medida de estabilización de los caminos de acceso principales, el Proyecto considera la aplicación un supresor de polvo tipo biodegradable mediante riego superficial, por medio de camión aljibe, y su posterior perfilamiento mediante uso de motoniveladora y rodillo compactador, de tal manera de asegurar la correcta formación de la costra superficial.

Se estima la aplicación de una dosis de 3 kg/m² de producto, donde cada litro de solución podrá disolver hasta 1,5 kg de supresor de polvo a granel.

En la Figura 12 de la Adenda Complementaria se representan las zonas donde se aplicará el supresor de polvo en las inmediaciones del proyecto (zona 3, Figura 3) y las rutas de acceso a este (zonas 1 al 2, y de 4 a 9).

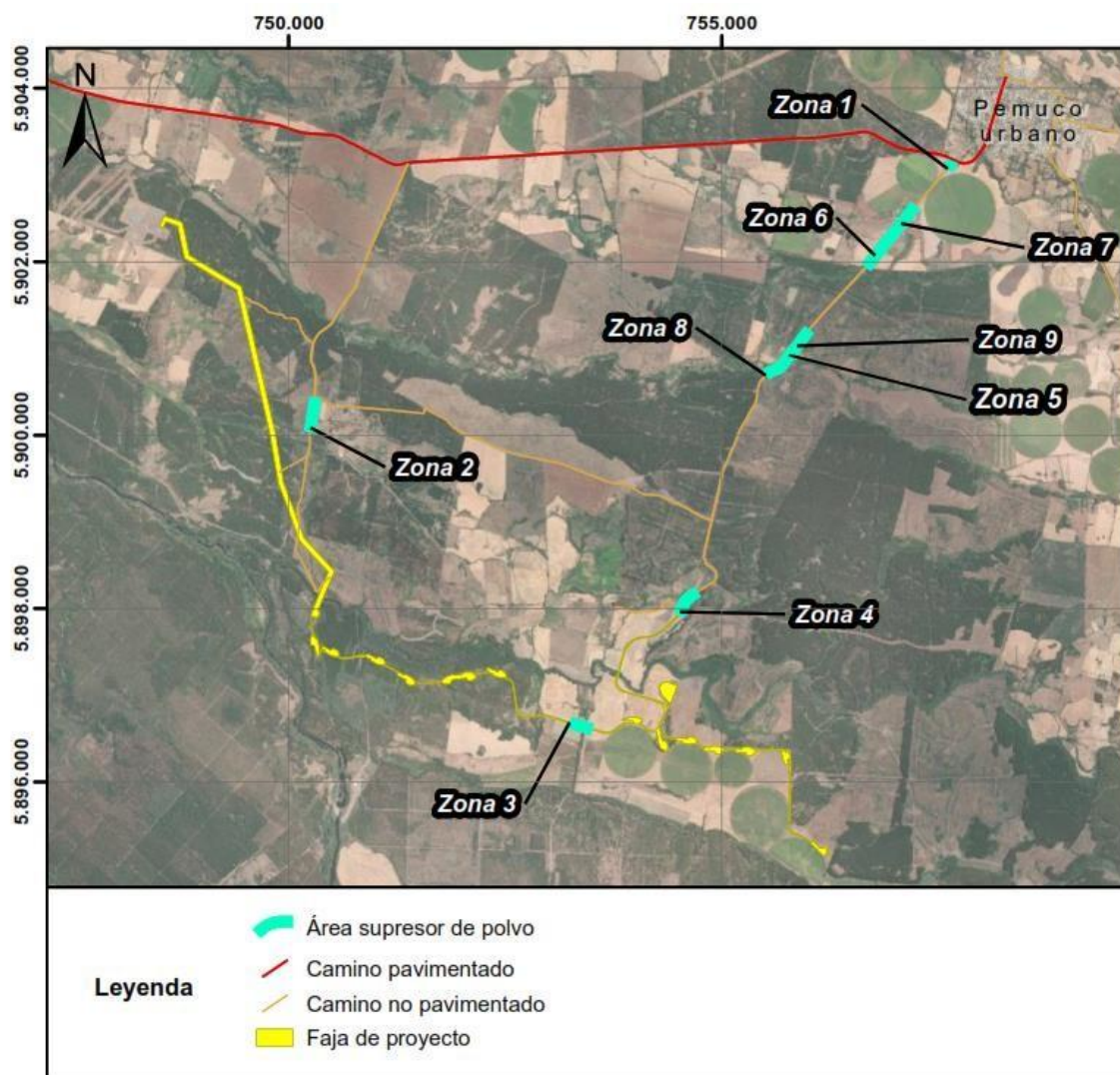


Figura 12 de la Adenda Complementaria. Caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

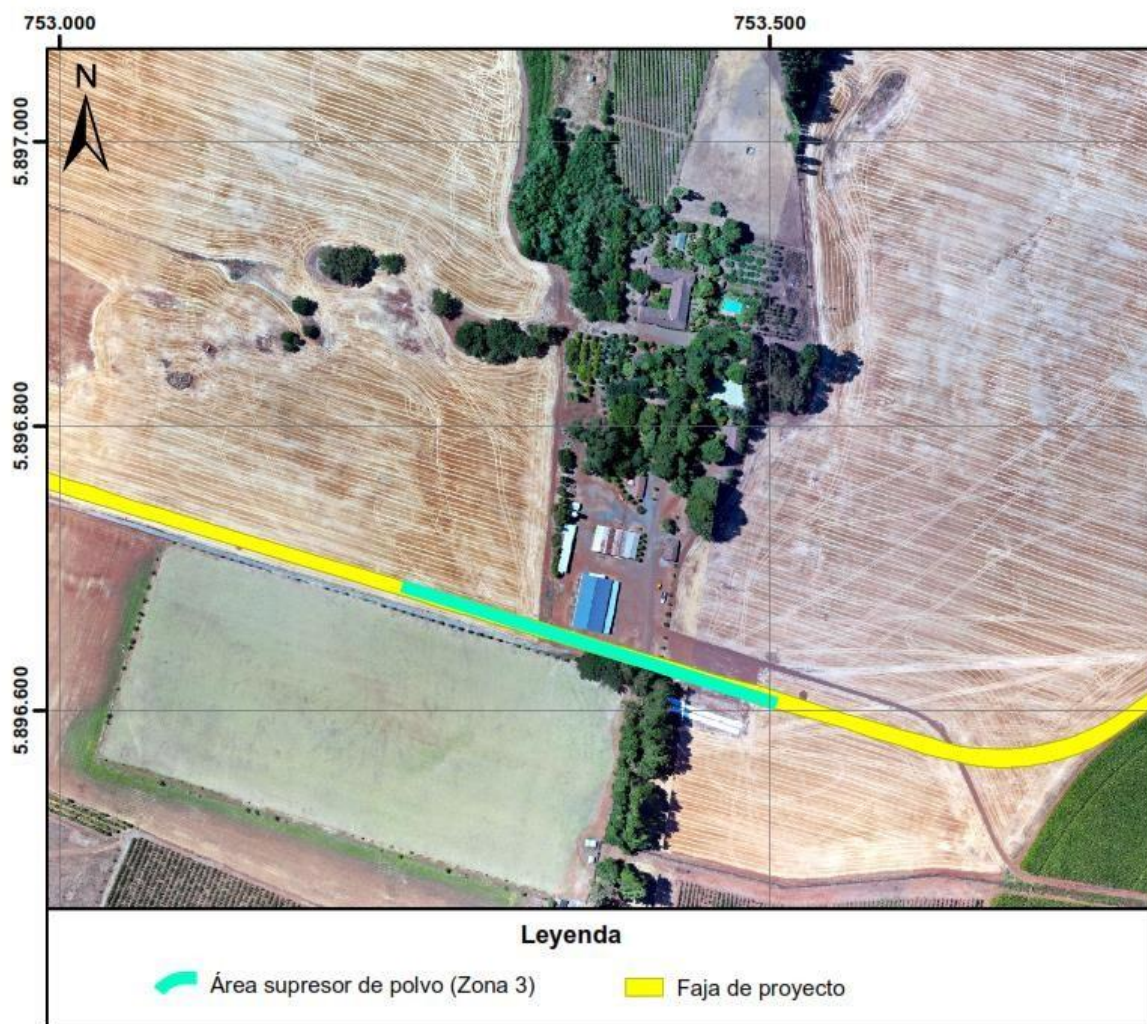


Figura 13 de la Adenda Complementaria. Camino interno con supresor de polvo (zoom en zona 3) en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

En la Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda, se indican las distancias de las áreas en las que se aplicará supresor de polvo en caminos externos e internos del Proyecto.

Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda. Distancias de caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

Tipo Camino	Áreas con supresor Externo No Pavimentado	Distancia (m)
Externo	Acceso PE	
	Zona 1	523
	Zona 4	254
	Zona 5	245
	Zona 6	649
	Zona 7	272
	Zona 8	260
	Zona 9	232
	Sub-Total PE	2.435
	Acceso LT	
	Zona 2	405
	Sub-Total LT	405
Total Externo		2.840
Interno	Áreas con supresor Interno No Pavimentado	Distancia (m)
	Zona 3	276
	Zona 4	113
Total Interno		389

Mayores detalles se presentan en el Anexo 03 de la Adenda Complementaria. Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.

c) En relación con colocar paleteros:

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paleteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paleteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos.

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

d) En relación con tapar cargas:

Se aclara que el transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona (encarpado), de modo de minimizar la emisión de material particulado, esto también se indica en el Plan de Cumplimiento del D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que indica que el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Esto es descrito en la siguiente Tabla:

Tabla 27. Detalle Plan de Cumplimiento D.S. N°75 de 1987, MMT

<i>Componente/ Materia</i>	<i>Aire</i>
<i>Norma</i>	<i>D.S. N°75 de 1987, MMT</i> <i>Establece en su artículo N°2 que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</i> <i>En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.</i>
<i>Otros cuerpos legales</i>	<i>No aplica.</i>
<i>Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</i>	<i>Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.</i>
<i>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</i>	<i>El Proyecto contempla el transporte de áridos, material de excavaciones, entre otros.</i>
<i>Forma de cumplimiento</i>	<i>El transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de minimizar la emisión de material particulado proveniente del traslado de camiones con material de excavaciones y además el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos</i>
	<i>y escombros realizarán su carguío de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo.</i> <i>Cabe señalar, que se verificará su hermeticidad cada vez que se realice la carga del material.</i>
<i>Indicador que acredita su cumplimiento</i>	<i>1. Se le exigirá al contratista en las bases de licitación la implementación del sistema de encarpado.</i> <i>2. Se realizará un registro de control de sistema de encarpado (lona), sistema estanco y un chequeo visual de estado de lona en etapa de despacho (sin hallazgo, con hallazgo, no conformidad).</i> <i>3. Registro de control estabilidad y estiba de la carga.</i> <i>4. Verificación de sistema de encarpado en fase de despacho, a través de: bitácoras con Inspección visual, registro fotográfico y registro chequeo escrito en acta de despacho.</i>
<i>Forma de control y seguimiento</i>	<i>Catastro de los registros de control, de las bitácoras con inspección visual y del chequeo escrito en acta de despacho.</i> <i>Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile, Municipalidad y Superintendencia de Medio Ambiente)</i>

e) En relación con regular velocidad de camiones:

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.
- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

Esta información también se presentó en el Plan de Gestión Vial del Capítulo 6 Compromisos Ambientales Voluntarios de la DIA, actualizado en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.

f) En relación con colocar señalética:

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el **Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**. En dicho compromiso se indica que se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales.

Además, se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto y de particulares, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria.

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda .

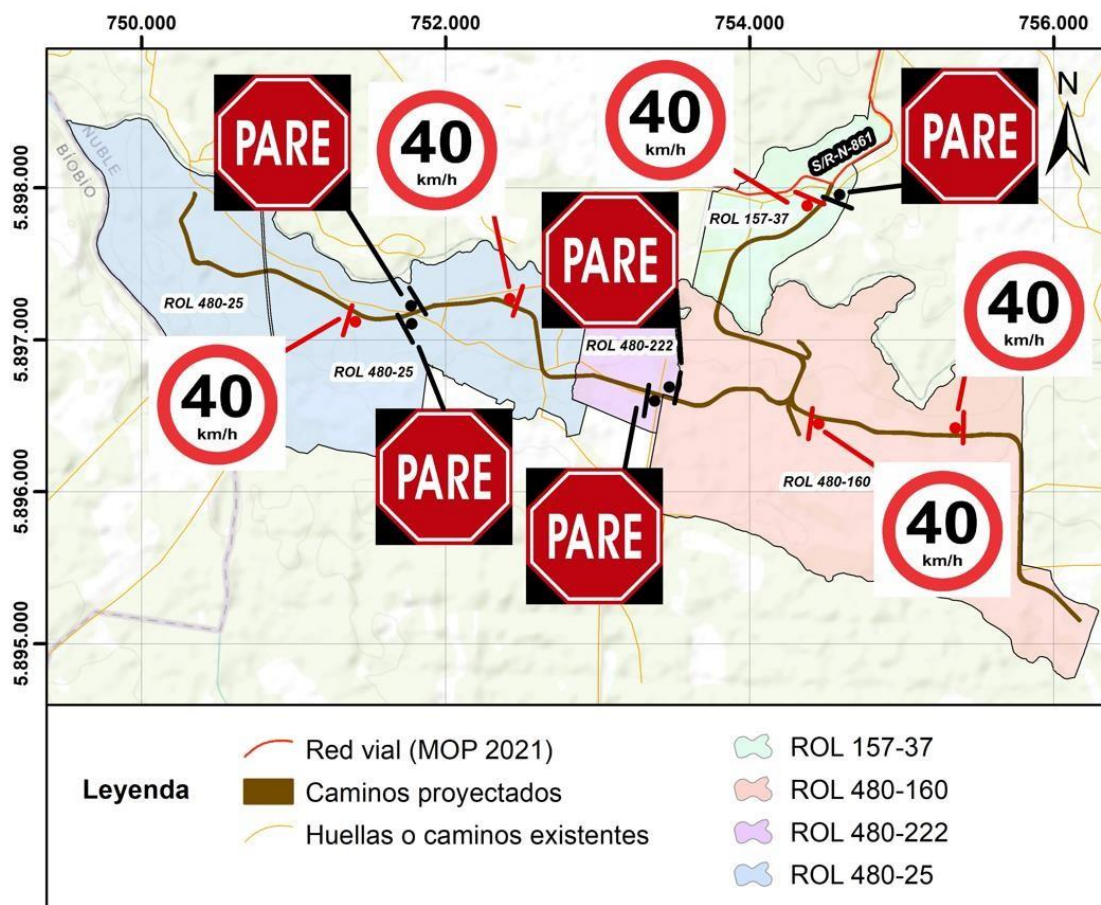


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
Impacto asociado	No aplica
Componente ambiental involucrado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Operación: No aplica.
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. <u>Descripción:</u> El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial: 1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad <u>Justificación:</u> Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de:

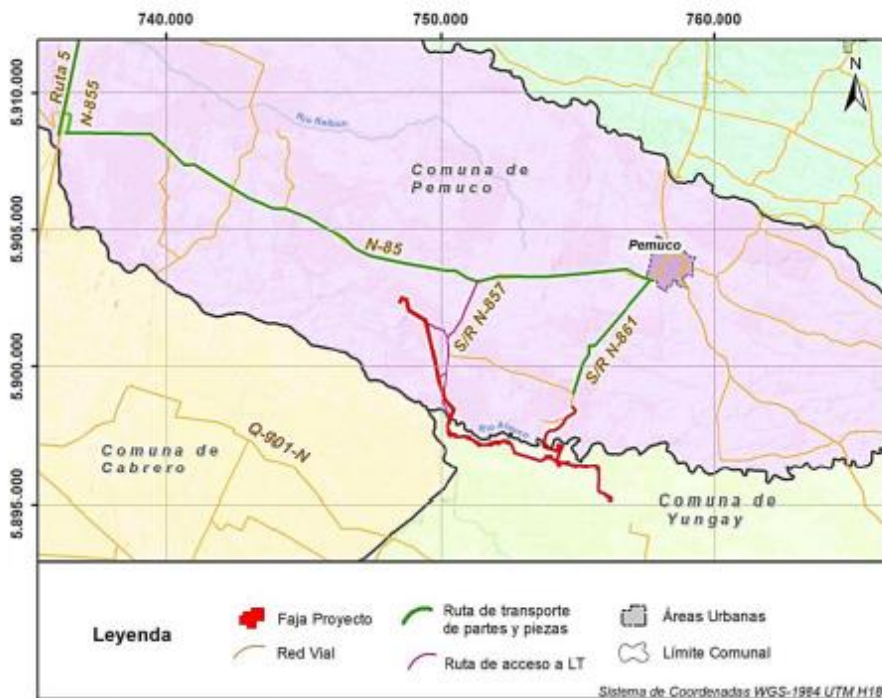
Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1.  Figura 2.1. Ubicación de las rutas donde se implementará el Plan de Gestión Vial. <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paleteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

- Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales
Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal.

Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes:

- Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI).
- Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Figura 2.2. Señal tipo de restricción de velocidad las cuales deben ser autorizadas previamente por la autoridad competente.

- Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso

En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). - Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas - Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. - Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales - Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. - Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. - A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad - El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	- Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. - Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. Oportunidad: Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fase de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. - Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. - Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. - Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. - Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. - Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. - Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines - Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: - Control horario de circulación, con GPS. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. - Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	V. Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Observación 3:

Tema: laboral.

Fundamentos:

Contratar mano de obra en la comuna de Yungay.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			<u>Forma:</u> Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. <u>Oportunidad:</u> El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: Dalia Hilda Faúndez Godoy

Observación 1:

Tema: Medio ambiental.

Fundamentos:

- a) Cuidar la flora y la fauna.
- b) Reforestación que se realice dentro de la comuna de Yungay.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

- a) Cuidar la flora y la fauna.**

En relación con flora y vegetación:

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas *Asilvestradas*”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus montanus</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
-	-			-		<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de *Acacia caven* que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

En relación con fauna:

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se

definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia Leptodactylidae, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia Batrachylidae y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia Calyptocephalellidae.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phylodrias chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia Liolaemidae, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden Passeriformes (24 spp), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia Thraupidae, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y *Scytalopus fuscus* (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de

transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), se identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteojilla; *E. leptorhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteojilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Crecetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonales entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeaeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)
- Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

b) Reforestación que se realice dentro de la comuna de Yungay.

El proyecto considera la reforestación de forma preferencial en la comuna de Yungay, siempre y cuando en esta se encuentren terrenos de aptitud preferentemente forestal, en caso de no ser así, la reforestación se realizara en la misma provincia, tal como se establece en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal” (Esto se especifica en Anexo 10. Actualización PAS N°148 y Anexo 11. Actualización PAS N°149 de la Adenda Complementaria).

Observación 2:

Tema: Seguridad.

Fundamentos:

- a) Colocar señaléticas.
- b) Tapar cargas.
- c) Regular velocidades.
- d) Colocar paleteros.
- e) Cuidar los caminos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) Colocar señaléticas.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el **Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**. En dicho compromiso se indica que se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales.

Además, se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto y de particulares, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria.

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda .

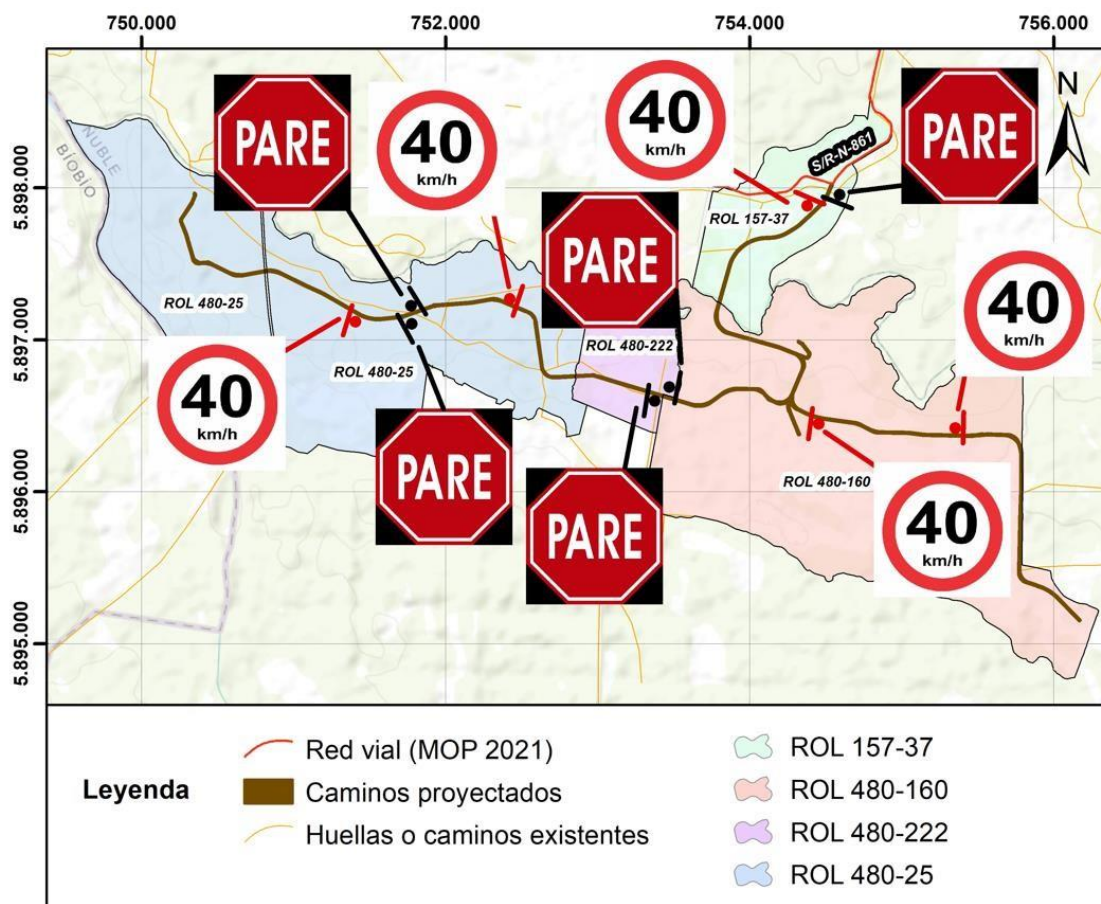


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
Impacto asociado	No aplica
Componente ambiental involucrado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Operación: No aplica.
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. <u>Descripción:</u> El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial: 1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad <u>Justificación:</u> Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de:

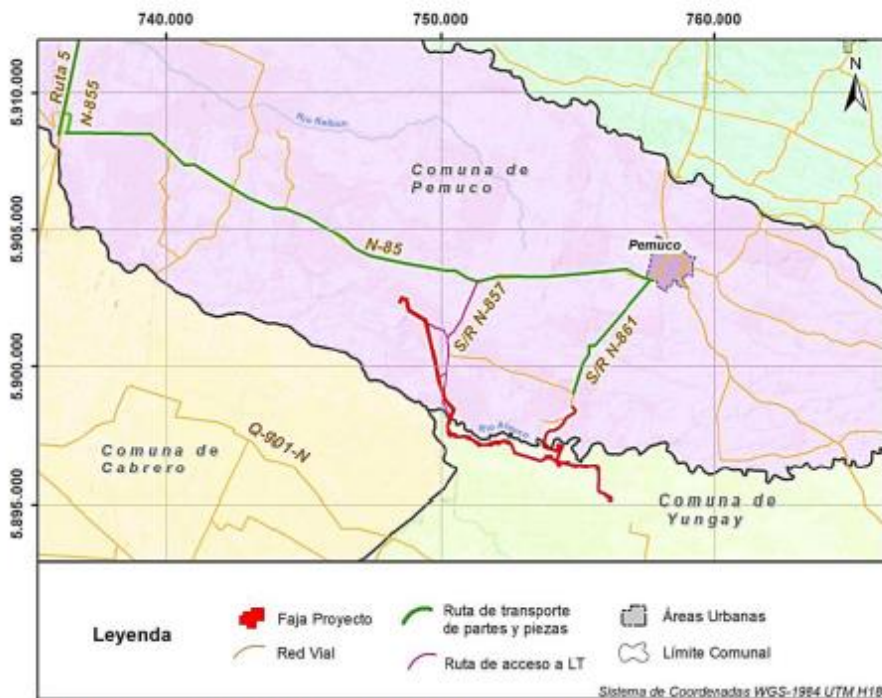
Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1.  Figura 2.1. Ubicación de las rutas donde se implementará el Plan de Gestión Vial. <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paleteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

- Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales
Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal.

Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes:

- Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI).
- Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Figura 2.2. Señal tipo de restricción de velocidad las cuales deben ser autorizadas previamente por la autoridad competente.

- Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso

En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). - Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas - Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. - Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales - Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. - Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. - A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad - El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	- Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. - Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. Oportunidad: Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fase de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. - Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. - Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. - Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. - Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. - Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. - Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines - Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: - Control horario de circulación, con GPS. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. - Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	V. Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

b) Tapar cargas.

Se aclara que el transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona (encarpado), de modo de minimizar la emisión de material particulado, esto también se indica en el Plan de Cumplimiento del D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que indica que el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Esto es descrito en la siguiente Tabla:

Tabla 27. Detalle Plan de Cumplimiento D.S. N°75 de 1987, MMT

Componente/ Materia	Aire
Norma	<i>D.S. N°75 de 1987, MMT</i> <i>Establece en su artículo N°2 que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</i> <i>En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.</i>
Otros cuerpos legales	<i>No aplica.</i>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<i>Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<i>El Proyecto contempla el transporte de áridos, material de excavaciones, entre otros.</i>
Forma de cumplimiento	<i>El transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de minimizar la emisión de material particulado proveniente del traslado de camiones con material de excavaciones y además el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos</i>

	y escombros realizarán su carguío de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo. <i>Cabe señalar, que se verificará su hermeticidad cada vez que se realice la carga del material.</i>
<i>Indicador que acredita su cumplimiento</i>	1. Se le exigirá al contratista en las bases de licitación la implementación del sistema de encarpado. 2. Se realizará un registro de control de sistema de encarpado (lona), sistema estanco y un chequeo visual de estado de lona en etapa de despacho (sin hallazgo, con hallazgo, no conformidad). 3. Registro de control estabilidad y estiba de la carga. 4. Verificación de sistema de encarpado en fase de despacho, a través de: bitácoras con Inspección visual, registro fotográfico y registro chequeo escrito en acta de despacho.
<i>Forma de control y seguimiento</i>	Catastro de los registros de control, de las bitácoras con inspección visual y del chequeo escrito en acta de despacho. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile, Municipalidad y Superintendencia de Medio Ambiente)

c) Regular velocidades.

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.
- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

d) Colocar paletteros.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paletteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paletteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paletteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos.

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

e) Cuidar los caminos.

El proyecto contempla implementar un plan de mantención de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantención, el cual deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la Dirección Regional de Vialidad, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantención de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas. Además, se aclara que, en caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino.

Lo anteriormente mencionado se presenta en el Compromiso Ambiental Voluntario N° 2 actualizado en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria, el cual se reproduce a continuación:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. Descripción: Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. Justificación: Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

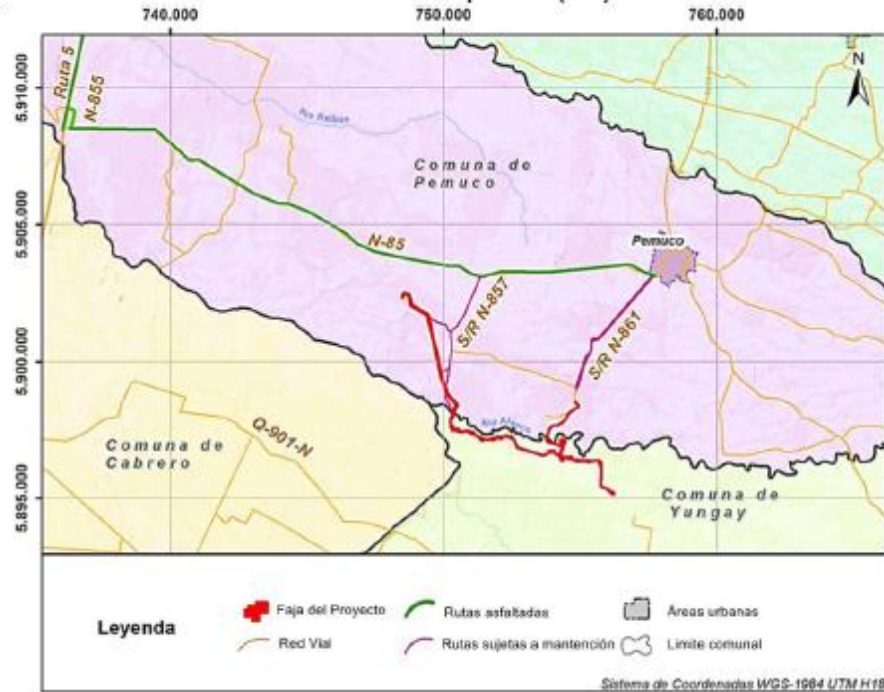


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

Observación 3:

Tema: laboral.

Fundamentos:

Contratar mano de obra de la comuna de Yungay.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			<u>Forma:</u> Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. <u>Oportunidad:</u> El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: Fabiola Andrea Jara Ortiz

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Si transitan por los caminos rurales, preocuparse de mantener el camino en buen estado, aplicando matapolvo y pasando motoniveladora.
- b) Realizar reforestación en la comuna de Yungay.
- c) Hacer prueba de ruido de las aspas en diferentes tiempos (durante el año).
- d) Regular velocidades de los vehículos que se trasladan por el sector.
- e) Colocar paletteros.
- f) Proteger la fauna.
- g) Desarrollar compromisos sociales con algún tema ambiental (energías renovables, ej: paneles solares).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

- a) Si transitan por los caminos rurales, preocuparse de mantener el camino en buen estado, aplicando matapolvo y pasando motoniveladora.**

El Proyecto contempla implementar un plan de mantención de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantención, el que cual será precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantención de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas.

Dado que en dicho plan de mantención de caminos se llevará a cabo la conservación de la carpeta y estructura complementaria, en el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.

El plan de mantención se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. <u>Descripción:</u> Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. <u>Justificación:</u> Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

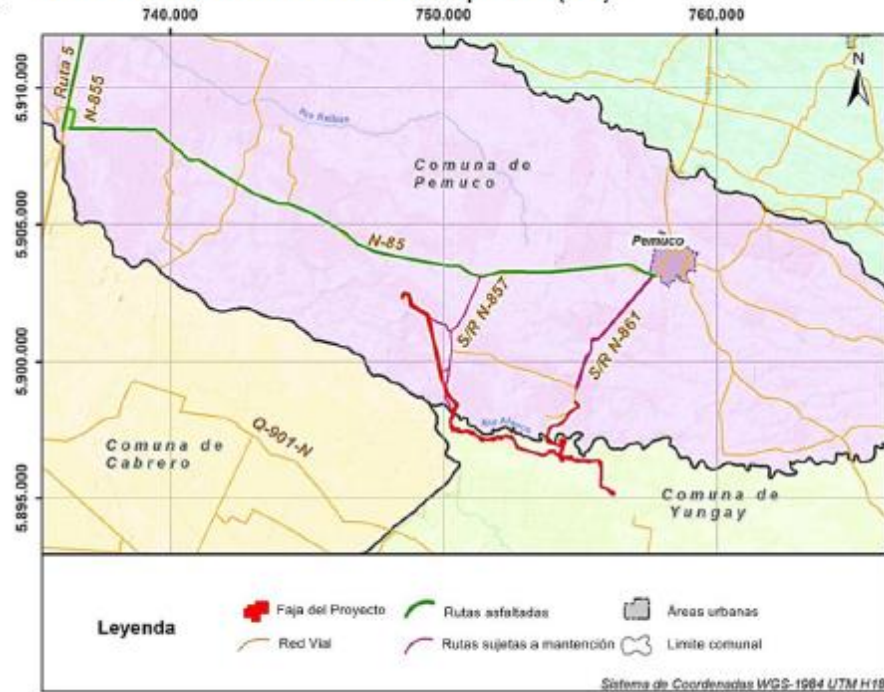


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

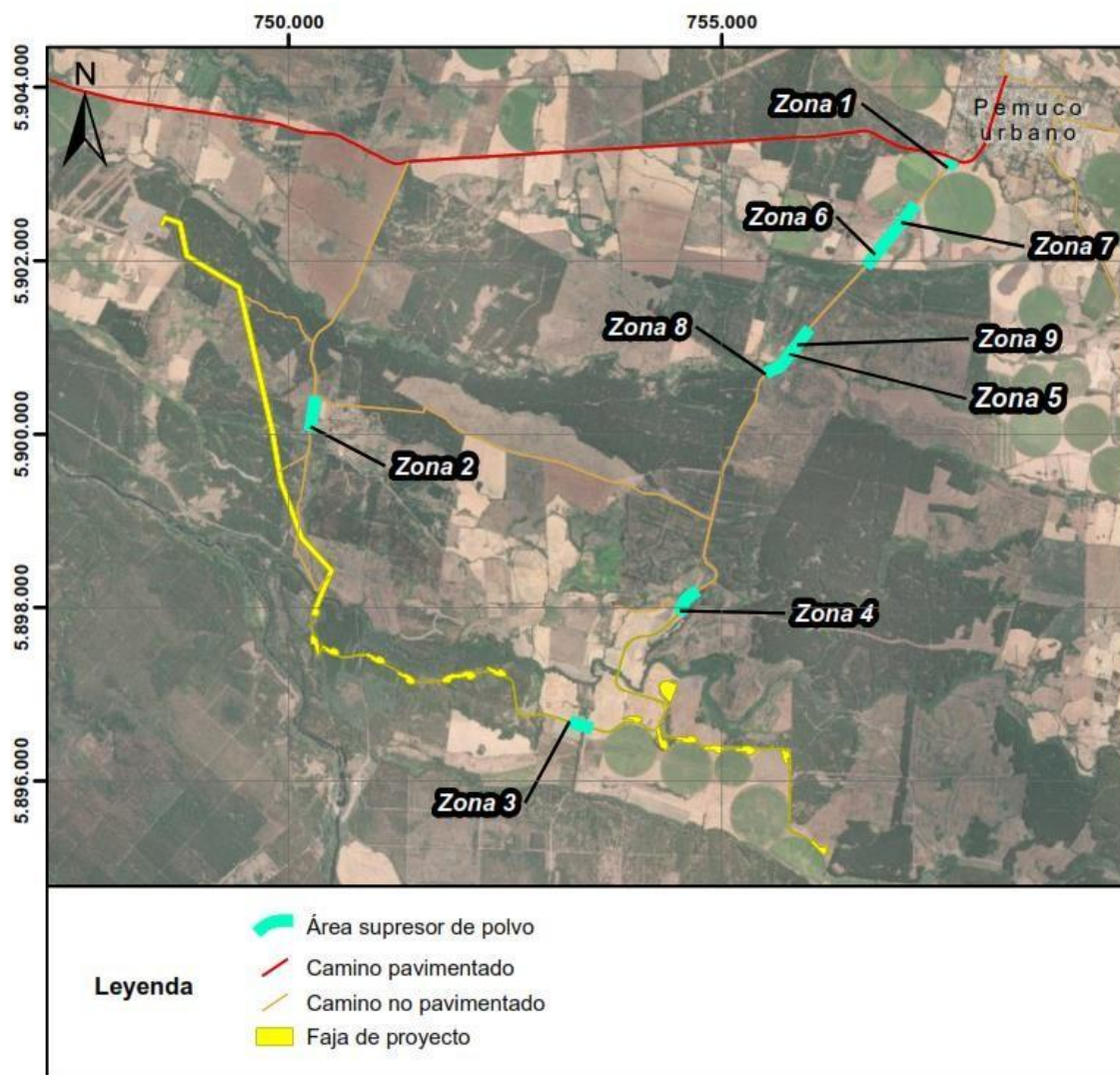
Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl)

En relación con aplicar matapolvo, se aclara que durante la fase de construcción el Titular contempla la aplicación de material supresor de polvo en zonas de vías sin pavimentar y de uso frecuente por el Proyecto. Dichas zonas se definieron tomando en consideración la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto.

Como medida de estabilización de los caminos de acceso principales, el Proyecto considera la aplicación un supresor de polvo tipo biodegradable mediante riego superficial, por medio de camión aljibe, y su posterior perfilamiento mediante uso de motoniveladora y rodillo compactador, de tal manera de asegurar la correcta formación de la costra superficial.

Se estima la aplicación de una dosis de 3 kg/m² de producto, donde cada litro de solución podrá disolver hasta 1,5 kg de supresor de polvo a granel.

Figura 12 de la Adenda Complementaria. Caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.



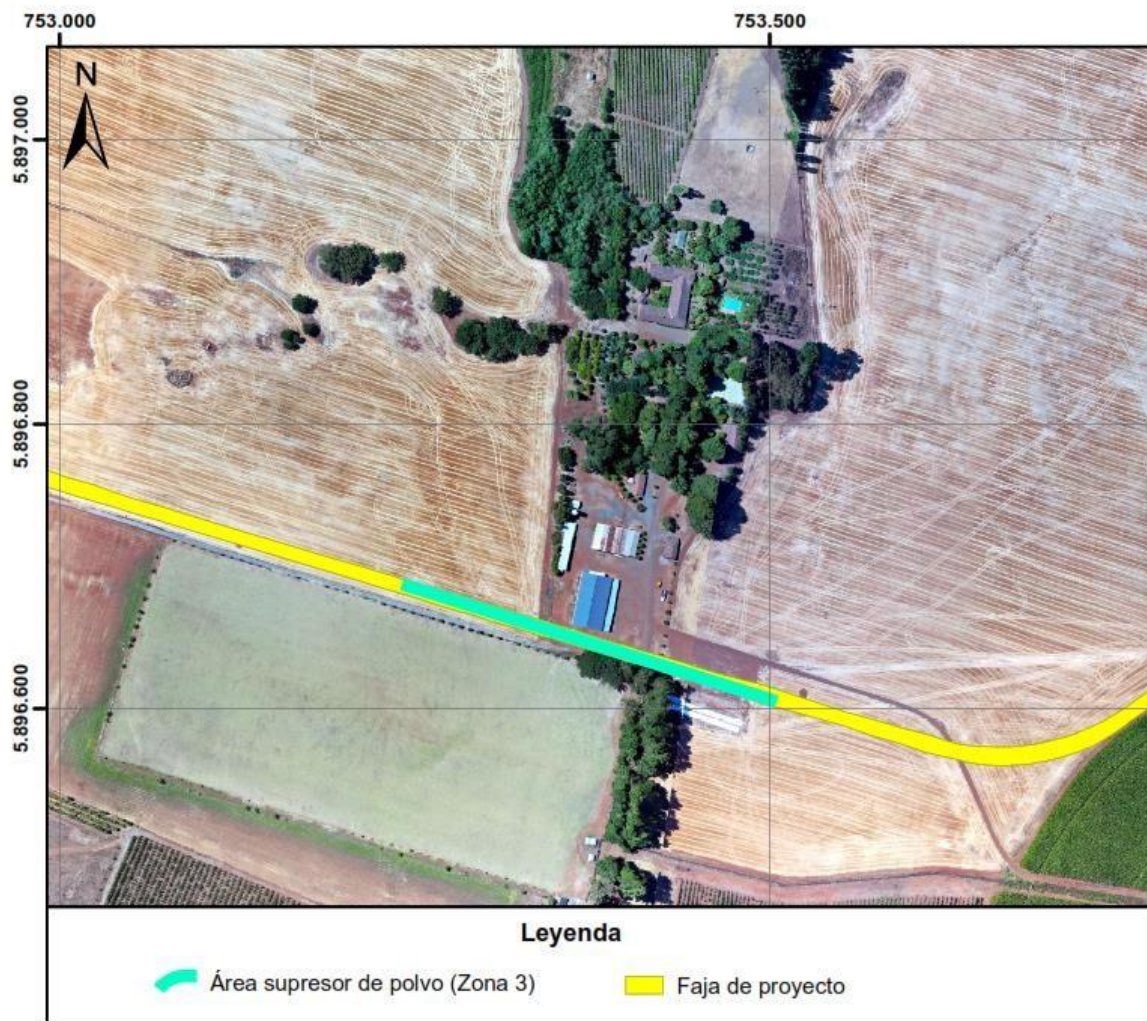


Figura 13 de la Adenda Complementaria. Camino interno con supresor de polvo (zoom en zona 3) en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

En la Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda, se indican las distancias de las áreas en las que se aplicará supresor de polvo en caminos externos e internos del Proyecto.

Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda. Distancias de caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

<i>Tipo Camino</i>	<i>Áreas con supresor Externo No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
<i>Externo</i>	<i>Acceso PE</i>	
	<i>Zona 1</i>	523
	<i>Zona 4</i>	254
	<i>Zona 5</i>	245
	<i>Zona 6</i>	649
	<i>Zona 7</i>	272
	<i>Zona 8</i>	260
	<i>Zona 9</i>	232
	<i>Sub-Total PE</i>	2.435
	<i>Acceso LT</i>	
	<i>Zona 2</i>	405
	<i>Sub-Total LT</i>	405
Total Externo		2.840
<i>Interno</i>	<i>Áreas con supresor Interno No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
	<i>Zona 3</i>	276
	<i>Zona 4</i>	113
Total Interno		389

Mayores detalles se presentan en el Anexo 03 de la Adenda Complementaria. Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.

b) Realizar reforestación en la comuna de Yungay.

El proyecto considera la reforestación de forma preferencial en la comuna de Yungay, siempre y cuando en esta se encuentren terrenos de aptitud preferentemente forestal, en caso de no ser así, la reforestación se realizara en la misma provincia, tal como se establece en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal” (Esto se especifica en Anexo 10. Actualización PAS N°148 y Anexo 11. Actualización PAS N°149 de la Adenda Complementaria).

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
-	-			-		<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas

estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

c) Hacer prueba de ruido de las aspas en diferentes tiempos (durante el año).

Se debe precisar que, el proyecto parque eólico Dañicalqui contempla un plan de seguimiento del ruido emitido por el parque eólico. Es importante aclarar que, no se superan los niveles de ruido estipulados por las normativas nacionales (D.S. N° 38/11 del MMA). Esta información también se encuentra detallada en Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

En el plan de monitoreo de ruido para el funcionamiento de los aerogeneradores se señala que, se realizarán mediciones continuas²⁴, tanto en horario diurno como nocturno, de al menos 14 días al año como mínimo en los receptores representativos durante los primeros dos años de operación. Para la línea de transmisión, se realizarán mediciones discretas²⁵, tanto en horario diurno como nocturno, en los receptores representativos. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual por un periodo de dos años desde el inicio de la operación. A continuación, se detalla el plan de cumplimiento mencionado. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

²⁴ Mediciones de ruido medidas durante 2 semanas (14 días), de manera simultánea se realiza el registro de la velocidad de viento, cada 1 minuto, mediante una estación de clima ubicada a una altura de 120 m.

²⁵ Mediciones de ruido en la cual se descartan los ruidos ocasionales tales como pasos de vehículos cercanos, ladridos de perros cercanos, etc., registrando su valor cada 5 minutos hasta la estabilización de la lectura, con un máximo de 30 minutos.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

- v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras.
3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas:
- Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena.
 - Realizar mantenimientos periódicos a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones.
 - La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h

5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido

- Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas.
- En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados.

B. Plan de monitoreo:

El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM	
			Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 - 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 - 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 - 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 - 4,0	750.395	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Deficalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores. Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto. Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantenimiento de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en foma para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantenimiento de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

d) Regular velocidades de los vehículos que se trasladan por el sector.

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.
- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

e) Colocar paleteros.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paleteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paleteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos.

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

f) Proteger la fauna.

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia Leptodactylidae, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia Batrachylidae y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia Calyptocephalellidae.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllodrias chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia Liolaemidae, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden Passeriformes (24 sps), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas

por familia Thraupidae, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y *Scytalopus fuscus* (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), de identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al habito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteojilla; *E. leptorhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteojilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Crecetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonales entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeaeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un

efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).

- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)
- Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

g) Desarrollar compromisos sociales con algún tema ambiental (energías renovables, ej: paneles solares).

En relación con el desarrollo de compromisos sociales con algún tema ambiental (energías renovables, ej: paneles solares), cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

Observación 2:

Tema: Trabajo con agrupaciones.

Fundamentos:

Distribuir recursos para trabajar con agrupaciones medioambientales de la comuna:

- CAC Yungay
- Adecoffy

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

Observación 3:

Tema: Laboral

Fundamentos:

Contratación mano de obra del sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			Forma: Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. Oportunidad: El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: Denisse Carol Baeza Faúndez

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Destinar recursos a las agrupaciones medioambientales de la comuna, por ejemplo Adecoffy, para desarrollar algún plan de acción en Educación Ambiental.
- b) Trabajar en la conservación y protección de la flora y fauna del sector y otros.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

- a) Destinar recursos a las agrupaciones medioambientales de la comuna, por ejemplo Adecoffy, para desarrollar algún plan de acción en Educación Ambiental.**

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

b) Trabajar en la conservación y protección de la flora y fauna del sector y otros.

Si bien en la respuesta anterior se aclara que no corresponde al proyecto trabajar con agrupaciones ambientales con fines de conservación y protección de la flora y fauna del sector, entre otras actividades, el proyecto sí cuenta con una evaluación de los impactos ambientales sobre flora y vegetación y sobre fauna, lo cual se desarrolla a continuación:

En relación con flora y vegetación:

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas Asilvestradas”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus montanus</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
-	-			-		<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de *Acacia caven* que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

En relación a fauna:

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia Leptodactylidae, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia Batrachylidae y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia Calyptocephalellidae.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllodrias chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia Liolaemidae, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden Passeriformes (24 sps), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia Thraupidae, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de

estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y *Scytalopus fuscus* (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), de identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteoquilla; *E. leptorhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteoquilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Cretidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonaes entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).

- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)
- Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

Observación 2:

Tema: Vial, seguridad.

Fundamentos:

- a) Regular velocidades de vehículos.
- b) Proteger los camiones tapando su carga.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) Regular velocidades de vehículos.

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.
- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

b) Proteger los camiones tapando su carga.

Se aclara que el transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona (encarpado), de modo de minimizar la emisión de material particulado, esto también se indica en el Plan de Cumplimiento del D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que indica que el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como

escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Esto es descrito en la siguiente Tabla:

Tabla 27. Detalle Plan de Cumplimiento D.S. N°75 de 1987, MMT

Componente/ Materia	Aire
Norma	<i>D.S. N°75 de 1987, MMT</i> <i>Establece en su artículo N°2 que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</i> <i>En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.</i>
Otros cuerpos legales	<i>No aplica.</i>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<i>Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<i>El Proyecto contempla el transporte de áridos, material de excavaciones, entre otros.</i>
Forma de cumplimiento	<i>El transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de minimizar la emisión de material particulado proveniente del traslado de camiones con material de excavaciones y además el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos</i>
	<i>y escombros realizarán su carguío de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo.</i> <i>Cabe señalar, que se verificará su hermeticidad cada vez que se realice la carga del material.</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	<i>1. Se le exigirá al contratista en las bases de licitación la implementación del sistema de encarpado.</i> <i>2. Se realizará un registro de control de sistema de encarpado (lona), sistema estanco y un chequeo visual de estado de lona en etapa de despacho (sin hallazgo, con hallazgo, no conformidad).</i> <i>3. Registro de control estabilidad y estiba de la carga.</i> <i>4. Verificación de sistema de encarpado en fase de despacho, a través de: bitácoras con Inspección visual, registro fotográfico y registro chequeo escrito en acta de despacho.</i>
Forma de control y seguimiento	<i>Catastro de los registros de control, de las bitácoras con inspección visual y del chequeo escrito en acta de despacho.</i> <i>Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile, Municipalidad y Superintendencia de Medio Ambiente)</i>

Observación 3:

Tema: Efecto sombra y ruido

Fundamentos:

Hacer seguimiento durante el año el tema de sombra y ruido de las aspas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Para efectos de responder lo consultado, se entenderá que, “Hacer seguimiento durante el año el tema de sombra y ruido de las aspas” aludido por el observante, se refieren al plan de seguimiento y monitoreo de las componentes de sombra y ruido. Al respecto, cabe señalar que, el Titular del proyecto contempla la implementación de un plan de seguimiento y monitoreo del ruido y un plan de monitoreo para sombra. A continuación, se detalla cada emisión:

Ruido:

En el caso de ruido, se debe precisar que, el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui no supera los niveles de ruido estipulados por las normativas nacionales (D.S. N° 38/11 del MMA) para el caso de frentes de trabajo y aerogeneradores, e internacionales (Reglamento de la Confederación Suiza OPB 814.41)²⁶ para el caso del flujo vehicular; por lo que los niveles de ruido del proyecto no superan a lo señalado en tales normativas. En Tabla 18 y Tabla 19 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de construcción y cierre. Por otro lado, en la Tabla 20 y Tabla 21 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de operación.

Tabla 18. Evaluación de Niveles de Ruido con medidas de control – Fases de Construcción y Cierre.

Punto	NPS Estimado [dBA]	Límite diurno [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma? D.S. N°38/2011 del MMA
R01	39	53	0	Sí
R02	38	50	0	Sí
R03	45	58	0	Sí
R04.1	53	53	0	Sí
R04	45	53	0	Sí
R05	43	53	0	Sí
R06	41	52	0	Sí
R07	35	53	0	Sí
R08	31	50	0	Sí
R10	37	55	0	Sí
R11	44	44	0	Sí
R12	39	55	0	Sí
R13	43	52	0	Sí
R14	40	53	0	Sí
R15	50	58	0	Sí
Salto del Dañicalqui	42	50	0	Sí
Salto del Itata	36	51	0	Sí

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

²⁶ No existe normativa nacional referente al flujo vehicular, es por esto, que se establece como referencia la normativa suiza.

Tabla 19. Evaluación de Niveles de Ruido generados por flujo vehicular – Fases de Construcción y cierre.

Punto	Ld [dB(A)]		Exceso de nivel [dB]	
		Límite Máximo Permisible [dB(A)]		Evaluación OPB 814.41
R03	34	65	0	Cumple
R10	29	65	0	Cumple
R12	42	65	0	Cumple
R13	25	65	0	Cumple
R15	56	65	0	Cumple
RE5	53	65	0	Cumple
RE6	55	65	0	Cumple
RE7	58	65	0	Cumple
Salto Dañicalqui	36	65	0	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 20. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo diurno.

Receptor	Periodo Diurno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	51	Cumple	30	52	Cumple	30	58	Cumple
RC2	27	47	Cumple	32	48	Cumple	32	53	Cumple
RC3	24	50	Cumple	30	53	Cumple	30	56	Cumple
RC4	37	49	Cumple	42	54	Cumple	42	64	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 21. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo nocturno.

Receptor	Periodo Nocturno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	46	Cumple	30	47	Cumple	30	48	Cumple
RC2	27	41	Cumple	32	45	Cumple	32	49	Cumple
RC3	24	44	Cumple	30	44	Cumple	30	49	Cumple
RC4	37	48	Cumple	42	50	Cumple	42	50	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

No obstante, existe un plan cumplimiento de ruido para todas las fases del proyecto relacionado a la normativa de emisión de ruido. En primer lugar, para la fase de construcción y cierre, se obtendrá la información de los niveles de ruido percibidas por los receptores representativos mediante registros mensuales en horario diurno considerando mediciones discretas, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases. Esta información también se encuentra detallada en Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

En segundo lugar, para la fase de operación, existe un plan de cumplimiento de los niveles de ruido para los aerogeneradores y para la línea de transmisión. En el primer caso, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días al año como mínimo en los receptores representativos durante los primeros dos años de operación. Por otro lado, para la línea de transmisión, se realizarán mediciones discretas, es decir, una medición, en los receptores representativos. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual por un periodo de dos años desde el inicio de la operación.

A continuación, se presenta el detalle del plan de cumplimiento asociado al ruido para todas las fases del proyecto. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras.

3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas:

- Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena.
- Realizar mantenimientos periódicos a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones.
- La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h

5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido

- Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas.
- En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados.

B. Plan de monitoreo:

El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 – 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 – 4,0	750.398	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Deficalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores. Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto. Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantenimiento de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en foma para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantenimiento de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Sombra:

A partir de los resultados expuestos en Anexo 11. Actualización Estudio de Efecto Sombra Intermitente de la Adenda, se determina que, de los 42 receptores identificados dentro de área de influencia, ninguno de ellos es susceptibles a superar el límite de exposición máximo asociado al escenario astronómico real (8 h/año), cumpliendo con la normativa de referencia. Es importante mencionar que, al no existir una normativa nacional de referencia, se utiliza la Guía Técnica Alemana denominada “Indicaciones relativas a la investigación y a la evaluación de las emisiones ópticas de las instalaciones de energía eólica”, de acuerdo con las directrices que señala la guía de criterios de evaluación del SEA: “Criterio de evaluación en el SEIA: efecto sombra intermitente en parques eólicos”.

Sin embargo, se considerará la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario referido al monitoreo del efecto sombra intermitente. Este monitoreo se realizará durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, con el cual se evaluará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre aquellos receptores que podrían ser susceptibles a superar el criterio de las 8 horas de sombra intermitente al año.

En la siguiente Tabla se detalla en que consiste el CAV, información que también es presentada en el Anexo 17. Actualización de Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.

Tabla 18. Monitoreo del efecto sombra intermitente (N°17)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Sombra intermitente
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica Operación: Aplica, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar el tiempo de exposición efectiva al efecto de sombra intermitente sobre receptores susceptibles a experimentar el efecto por más de 7:50 horas/año, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia⁷ y evaluar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente. <u>Descripción:</u> La actualización de la modelación del efecto de sombra intermitente (Anexo 11. de la Adenda I) indica que existen receptores que experimentan el fenómeno en distintos niveles. Al respecto, el diseño del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui incorpora un sistema de detención automática transitoria para asegurar el cumplimiento de la normativa de referencia, el cual se implementará sólo en caso de que se cumplan las condiciones necesarias para que se produzca el efecto (específicamente la presencia de nubes, la intensidad y dirección del viento, además de la inexistencia de barreras no forestales que puedan apantallar el efecto). Este se mantendrá durante toda la fase de operación del proyecto (Anexo 1. Actualización Descripción de Proyecto de la Adenda I). Los aerogeneradores (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14) que generan sombra sobre los receptores que son susceptibles a experimentar sombra sobre 7:50 horas al año para el escenario astronómico realista considerarán una restricción transitoria de su operación. Adicional a lo anterior, se coordinará una reunión de apertura del CAV con la municipalidad de Yungay y las organizaciones sociales de la localidad de Los Puquios que eventualmente pudiesen llegar a utilizar la Escuela G-358 para llevar a cabo sus actividades, con el objetivo de socializar el compromiso. Por lo anterior, el Titular considera la realización de un monitoreo de sombra intermitente, con un informe anual en el cual se evaluará: 1. El tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1), durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, de tal manera de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia. Se tomó como criterio incorporar en este monitoreo a los receptores que según la modelación son susceptibles a experimentar sombra intermitente sobre 7:50 horas al año para el caso astronómico realista. Se evaluará que estos receptores no superen la normativa de referencia, es decir, no superen los 30 minutos de sombra al día ni las 8 horas de sombra al año. 2. El estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente para los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, anualmente durante la operación del Proyecto. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de estos receptores, los aerogeneradores que no están considerando la restricción transitoria de su operación y que están generando sombra sobre el

	receptor involucrado, como medida para abordar el efecto deberán considerar la restricción transitoria también. Para verificar el cumplimiento normativo en caso de que la vegetación sea talada en alguno de los receptores, se monitoreará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre el receptor en cuestión por dos años, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales. Tabla 18.1. Extracto de resultados actualización modelación sombra intermitente P.E. Dañicalqui. <table><tr><th colspan="4">Receptores de sombra</th><th colspan="2">Escenario astronómico más desfavorable</th><th>Escenario astronómico real</th><th colspan="2">Incorporación de sistema de detención transitoria automática</th><th rowspan="3">Cumplimiento con normativa de referencia</th></tr><tr><th rowspan="2">ID</th><th rowspan="2">Uso</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>221</td><td>Casa</td><td>753.607</td><td>5.897.637</td><td>50:16</td><td>0:35</td><td>14:24</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>Casa</td><td>752.864</td><td>5.896.319</td><td>77:15</td><td>0:32</td><td>12:52</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>Casa deshabitada</td><td>753.355</td><td>5.896.163</td><td>111:40</td><td>1:02</td><td>20:56</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>322</td><td>Escuela G-358</td><td>757.090</td><td>5.894.388</td><td>27:49</td><td>0:34</td><td>8:47</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr></table> Justificación: El monitoreo de sombra intermitente se orienta a verificar los tiempos de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores susceptibles a superar la norma y verificar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto. Dado que el efecto depende del movimiento relativo del sol durante el año, y este varía imperceptiblemente, bastaría un año de monitoreo, sin embargo, se proponen 2 años para robustecer las mediciones.	Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia	ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Este	Norte	221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí	244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí	245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí	322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí
Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia																																																					
ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]																																																						
		Este	Norte																																																											
221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí																																																					
244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí																																																					
245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí																																																					
322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí																																																					
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo de tiempo de exposición al efecto sombra intermitente se realizará para los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1). Mientras que el seguimiento del estado de vegetación se aplicará sobre los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. Forma: El monitoreo de sombra intermitente se llevará a cabo de la siguiente manera: 1) Los dos primeros años de operación del parque se monitoreará de forma presencial los tiempos de exposición de sombra en los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra según la modelación (221, 244, 245 y 322), generando un informe anual que recopile los resultados obtenidos en las visitas a terreno. Se evaluará la exposición diaria y anual, con el fin de verificar que no se estén superando los 30 minutos/día ni las 8 horas/año de exposición al efecto sombra intermitente. 2) El monitoreo presencial para verificar los tiempos de exposición se llevarán a cabo visitando los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra, las visitas se realizarán de acuerdo con el calendario de ocurrencia del efecto de sombra que predice la modelación. En la visita se informará al habitante del receptor el objetivo del estudio y la actividad a realizar. 3) En las visitas se verificará la ocurrencia del fenómeno de manera visual, registrando la ocurrencia o no de este, a través de fotografías y/o videos. <i>Se complementará la inspección con entrevistas a los habitantes de los receptores, siempre que estos accedan a realizarlas, la información recabada se considerará para la definición de nuevas visitas. Los resultados obtenidos se presentarán en el reporte anual.</i> 4) Se incluirá también en el informe la información del registro de detención de los aerogeneradores extraído del sistema de control de estos. 5) Durante la operación del P.E. Dañicalqui, anualmente se monitoreará de forma presencial el estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. <i>La frecuencia del monitoreo será estacional según la proyección del efecto durante cada temporada. En la Tabla 18.2 se detalla en que estación se proyecta la sombra intermitente sobre cada receptor, esta información fue extraída del calendario de</i>																																																													

	ocurrencia del efecto que predice la modelación (para el escenario astronómico más desfavorable). A partir de la información expuesta en dicha tabla, se define que para los receptores 242, 244, 245 y 250 se realizará una visita para cada una de las siguientes estaciones: otoño, invierno y primavera. En cuanto al receptor 453, se realizará una visita durante la primavera y otra durante el verano. Tabla 18.2. Detalle por receptor de la estación en que se proyecta el efecto sombra intermitente. <table><tr><th></th><th colspan="4">Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación</th></tr><tr><th>ID Receptor</th><th>Verano (DEF)</th><th>Otoño (MAM)</th><th>Invierno (JJA)</th><th>Primavera (SON)</th></tr><tr><td>242</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>250</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>453</td><td>Sí</td><td>No</td><td>No</td><td>Sí</td></tr></table> 6) En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 5, se monitoreará de forma presencial la proyección de sombra en el receptor involucrado, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales, generando un informe anual. Lo anterior, en conjunto con las acciones detalladas en los puntos 2, 3 y 4. Oportunidad: Se considera realizar un monitoreo de barreras durante la operación del parque con una frecuencia estacional dependiendo de la proyección del efecto durante cada temporada y un monitoreo del tiempo de exposición del efecto sombra intermitente durante los dos primeros años de operación del parque eólico, cuyos resultados serán recopilados en un informe anual, el cual incluirá las observaciones presenciales realizadas de acuerdo con el calendario de exposición de sombra entregado por el modelo de sombra, un registro de las detenciones del sistema de control de los aerogeneradores y el estado de las barreras..		Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación				ID Receptor	Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)	242	No	Sí	Sí	Sí	244	No	Sí	Sí	Sí	245	No	Sí	Sí	Sí	250	No	Sí	Sí	Sí	453	Sí	No	No	Sí
	Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación																																			
ID Receptor	Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)																																
242	No	Sí	Sí	Sí																																
244	No	Sí	Sí	Sí																																
245	No	Sí	Sí	Sí																																
250	No	Sí	Sí	Sí																																
453	Sí	No	No	Sí																																
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro in situ de la proyección de sombra intermitente en los receptores 221, 244, 245 y 322 mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 2. Registro in situ del estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 3. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 2, se realizará un registro in situ de la proyección de sombra intermitente en el receptor involucrado mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 4. Informe de las detenciones de los aerogeneradores extraídas del módulo de control de éstos, los cuales se incluirán en los informes consolidados anuales.																																			
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento corresponden a: 1. Informe técnico anual que dé cuenta del cumplimiento de horas/año y min/día de exposición, proyecciones anuales, potenciales detenciones de los aerogeneradores. Este informe recogerá la información obtenida en el monitoreo. Además, se agrega el registro de la detención extraído del sistema de control. 2. Informe técnico anual que dé cuenta del estado de las barreras vegetales consideradas en el apantallamiento del efecto sombra intermitente. Este informe contendrá los resultados obtenidos en las visitas por estación según el receptor. Los informes técnicos serán reportados al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.																																			

Observación 4:

Tema: Laboral.

Fundamentos:

Contratación mano de obra de la comuna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			<u>Forma:</u> Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. <u>Oportunidad:</u> El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: Angélica María Mardones Sanhueza

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Proteger flora y fauna del sector.
- b) Realizar trabajo colaborativo con agrupaciones medioambientales de la comuna.
- c) Preocuparse del ruido que emitirán las instalaciones.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

- a) Proteger flora y fauna del sector.**

En relación con flora y vegetación:

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas *Asilvestradas*”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus montanus</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
-	-			-		<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de Acacia caven que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

En relación a fauna:

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia Leptodactylidae, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia Batrachylidae y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia Calyptocephalellidae.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllodrias chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia Liolaemidae, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden Passeriformes (24 sps), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia Thraupidae, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de

estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y *Scytalopus fuscus* (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), de identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteoquilla; *E. leptorhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteoquilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Crecetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonaes entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).

- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)
- Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

b) Realizar trabajo colaborativo con agrupaciones medioambientales de la comuna.

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

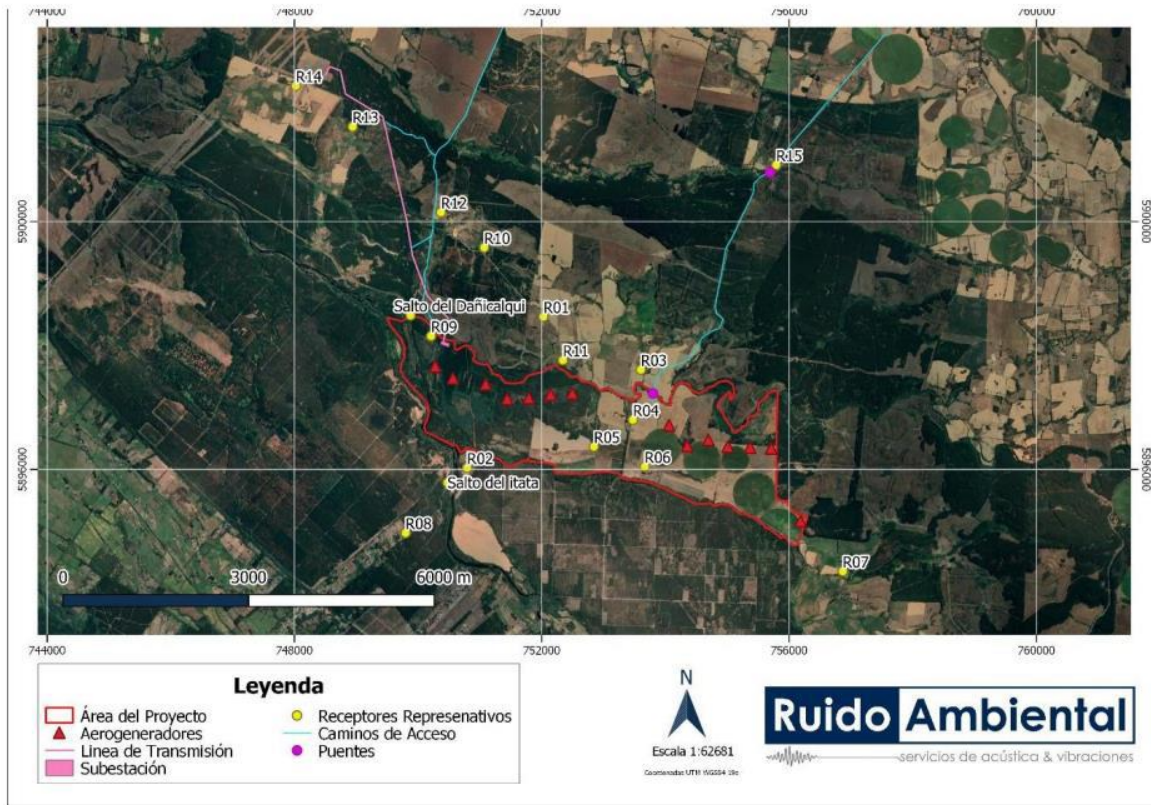
Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

c) Preocuparse del ruido que emitirán las instalaciones.

Se efectuaron dos estudios de ruido: caracterización de ruido (Anexo 3.1.3. Caracterización ambiental de ruido de la DIA) y modelación acústica (Anexo 4. Modelación acústica de la DIA y Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda). Además, en virtud de consultas realizadas en el marco del ICSARA, se efectuó un estudio específico para el sector Los Puquios, comuna de Yungay, comuna donde reside la observante. En base a lo anterior, se determinó que el ruido de los aerogeneradores generados durante el día y la noche, no superan la normativa de referencia (D.S. N°38/11 del MMA), por lo que se descartan efectos sobre la salud de las personas. A continuación, se presentan los antecedentes que respaldan lo anterior.

En los estudios de ruido ya mencionados, se identificaron potenciales receptores que fueron agrupados según su cercanía con el proyecto y fuentes de ruido con el fin de definir receptores representativos. Es importante mencionar que, para el caso de la fase de construcción y cierre se define un número mayor de receptores representativos debido a que las fuentes de ruido son mayores (obras y tránsito vehicular) mientras que, para la fase de operación se considera solo el funcionamiento de los aerogeneradores. En estos receptores representativos (de todas las fases del proyecto) se miden los niveles de ruido de fondo con el objetivo de realizar la comparación con los niveles de ruido que incluyan al proyecto, es decir, los niveles de ruido proyectados o modelados.

A continuación, en Figura 13 del Anexo 02 de la Adenda se presentan los receptores representativos asociados a la fase de construcción y cierre del proyecto.



Fuente: Extraído de Anexo 3.1.3 Caracterización ambiental de ruido de la DIA.

Figura 13 del Anexo 02 de la Adenda. Ubicación de receptores representativos fase construcción y cierre.

Por otra parte, también es destacable señalar que, durante la fase de construcción y cierre, sólo se consideran trabajos durante el día, es decir, no se prevén trabajos ni movilización de material durante la noche.

De acuerdo con la modelación realizada en Anexo 19 de la Adenda “Actualización Modelación Acústica”, ningún receptor representativo del proyecto supera los límites máximos permitidos de ruido para el periodo diurno durante la fase de construcción y cierre. En particular, en la Tabla 9 se presenta la evaluación de los niveles de ruido generados por el proyecto para la fase de construcción y cierre durante el periodo diurno en el receptor R07, que es el más cercano y representa a la localidad Los Puquios. Esta información también se encuentra contenida de Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 9 del Anexo 02 de la Adenda. Evaluación de Niveles de Ruido para fases de Construcción y Cierre para punto de medición R7.

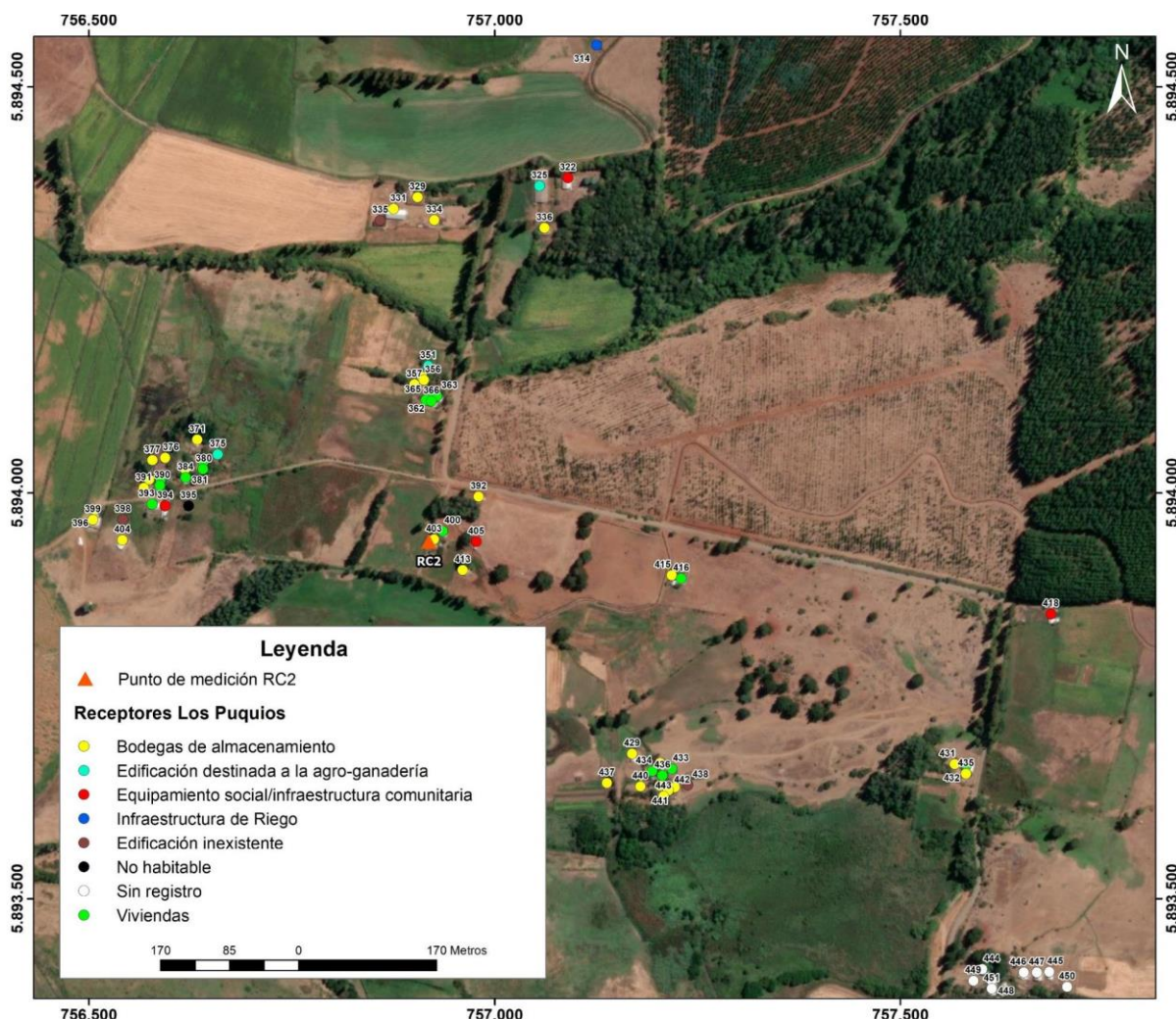
Periodo	NPS Estimado [dBA]	Límite diurno [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma? D.S. N°38/2011 del MMA
Diurno	35	53	0	Sí

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Se puede observar entonces, el cumplimiento de los niveles de ruido de todos los receptores representativos durante la fase de construcción y cierre del proyecto. Tras lo anterior, se puede concluir que este cumplimiento normativo se observará en los todos receptores.

Por otro lado, para la fase de operación si se considera el periodo nocturno debido a que el funcionamiento de los aerogeneradores depende del viento. Es por esto que, al momento de realizar la evaluación normativa, se consideran distintas velocidades de viento.

Tal como se indicó anteriormente, en el marco del ICSARA se solicitó un estudio focalizado de ruido para la localidad de Los Puquios durante la fase de operación, el cual determinó que en dicha localidad existen 69 potenciales receptores de estos efectos (Anexo 20 de la Adenda “Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de Los Puquios”). En Figura 14 se presenta la ubicación de los 69 receptores junto con el receptor representativo definido como R2 para la fase de operación.



Fuente: Anexo 20. Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de los Puquios de la Adenda.

Figura 14 del Anexo 02 de la Adenda. Ubicación de receptores totales y receptor representativo R2.

A continuación, en Tabla 10 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la verificación del D.S. N°38/11 del MMA en el periodo diurno y nocturno para el punto de medición RC2, durante la fase de operación. Esta información también se encuentra contenida en Anexo 20. Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de los Puquios de la Adenda.

Tabla 10 del Anexo 02 de la Adenda. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo diurno.

Periodo	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel Sonido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel Sonido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel Sonido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
Diurno	27	47	Cumple	32	48	Cumple	32	53	Cumple
Nocturno	27	41	Cumple	32	45	Cumple	32	48	Cumple

Fuente: Anexo 20. Informe de ruido y sombra focalizado en la localidad de los Puquios de la Adenda.

En relación con la modelación acústica realizada durante esta fase, se observa que los niveles de ruido proyectado no superan los límites máximos permitidos (LMP) por lo que cumplen con el D.S N°38 de 2011 del MMA durante el periodo diurno y periodo nocturno. Cabe notar que, la normativa D.S. N°38 de 2011 del MMA incluye lo sugerido por la Organización Mundial de la Salud en su estudio referente al ruido nocturno y sus efectos sobre la salud²⁷, en donde se sugiere un límite de 40 dB durante la noche. Este límite puede ser considerado en las políticas de control necesarias para proteger a la comunidad, incluyendo los grupos más vulnerables como niños, enfermos crónicos y ancianos.

En base a lo anterior, se establece que, todos los puntos de medición, tanto de la fase de construcción y cierre como de operación, cumplen con los límites establecidos por la normativa nacional (D.S. N° 38/11 del MMA). Por último, dado que se descartan impactos sobre la salud de la población por el ruido, no se contemplan acciones sobre las viviendas de los pobladores del área de influencia del proyecto.

Sin embargo, existe un plan de monitoreo de los niveles de ruido según lo estipulado en el D.S. N°38 de 2011 del MMA que contempla a todas las fases del proyecto de manera de asegurar el cumplimiento normativo. Es decir, se obtendrá la información de las emisiones percibidas por los receptores mediante registros mensuales en horario diurno considerando mediciones discretas²⁸ y continuas²⁹ y se realizará la evaluación con los límites ya estipulados. A continuación, en la siguiente tabla se presenta en detalle el plan monitoreo mencionado. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

²⁷ Kim, Rokho & Berg, Martin. (2009). Night Noise Guidelines for Europe. Noise & health. 12. 61-3. 10.4103/1463 741.63204.

²⁸ Mediciones de ruido en la cual se descartan los ruidos ocasionales tales como pasos de vehículos cercanos, ladridos de perros cercanos, etc., registrando su valor cada 5 minutos hasta la estabilización de la lectura, con un máximo de 30 minutos.

²⁹ Mediciones de ruido medidas durante 2 semanas (14 días), de manera simultánea se realiza el registro de la velocidad de viento, cada 1 minuto, mediante una estación de clima ubicada a una altura de 120 m.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

	v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras. 3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas: - Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena. - Realizar mantenencias periódicas a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones. - La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h 5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido - Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas. - En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. B. Plan de monitoreo: El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.	

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 – 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas d 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 – 4,0	750.395	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Dañicalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto.
	Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantención de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Se aclara que el receptor R07 se encuentra ubicado en la localidad poblada de Los Puquios, por lo que su ubicación es representativa en este sector y considera las acciones del monitoreo de ruido propuestas para la fase de construcción, operación y cierre de acuerdo con el cumplimiento normativo del D.S. N°38 de 2011 del MMA. En la Tabla 139 de la Adenda Complementaria se presentan las coordenadas geográficas de este punto representativo.

Lo anterior, también queda señalado en el acápite D.2.5 Materia Emisiones de ruido: Plan de Cumplimiento D.S. N°38 de 2011 del Ministerio de Medio Ambiente “Forma de Cumplimiento” del Anexo 04 de la Adenda Complementaria.

Tabla 139. *Ubicación geográfica Receptor R07.*

<i>Punto</i>	<i>Coordenadas UTM</i>	
	<i>Datum WGS 84 Huso 18s</i>	
	<i>Este</i>	<i>Norte</i>
<i>R07</i>	<i>756.867</i>	<i>5.894.356</i>

En la Figura 97 de la Adenda Complementaria se presenta la ubicación geográfica de este receptor en relación con el proyecto, en donde se aprecia que se encuentra dentro de la localidad de Los Puquios.

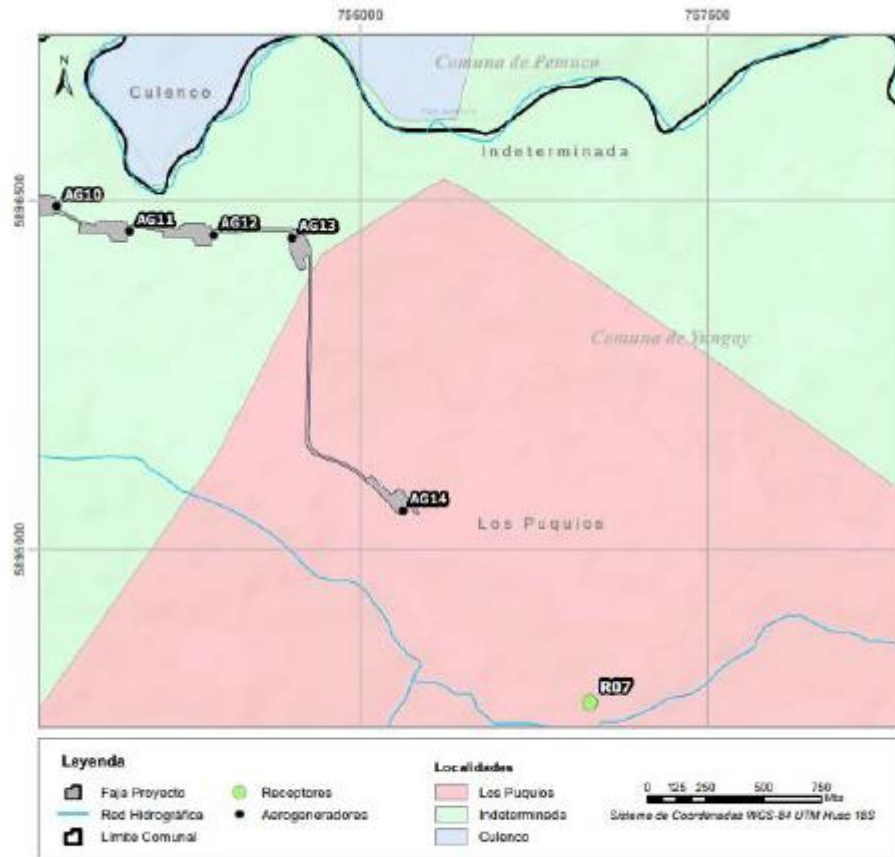


Figura 97. Ubicación geográfica de receptor R07.

Observación 2:

Tema: Seguridad

Fundamentos:

- Cuidar el camino, manteniendo aplicar matapolvo.
- Colocar señalética.
- Colocar paleteros.
- Tapar cargas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) Cuidar el camino, manteniendo aplicar matapolvo.

El Proyecto contempla implementar un plan de mantención de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantención, el que cual será precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantención de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas.

Dado que en dicho plan de mantención de caminos se llevará a cabo la conservación de la carpeta y estructura complementaria, en el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.

El plan de mantención se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. Descripción: Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. Justificación: Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

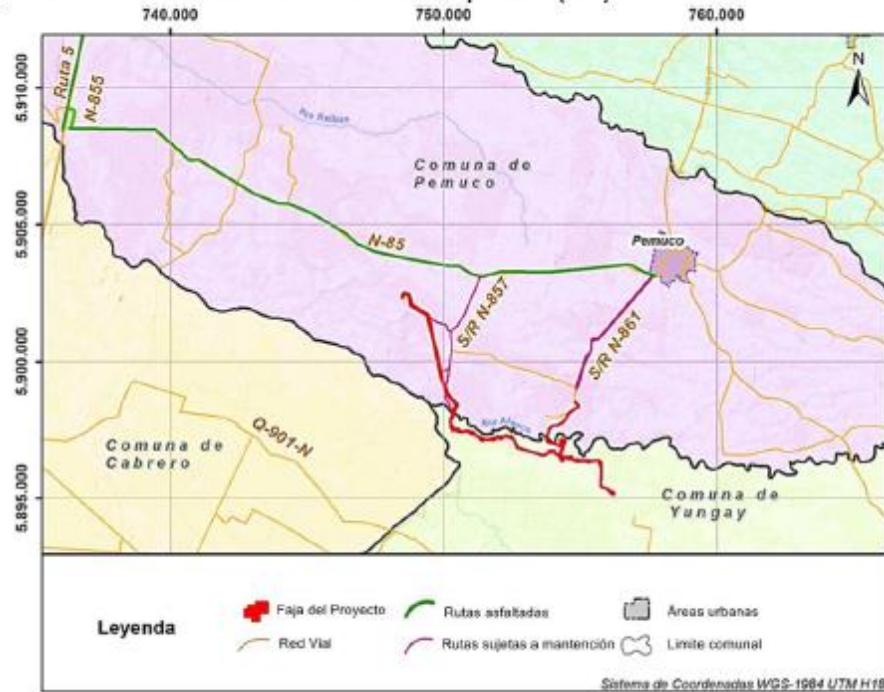


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl)

En relación con aplicar matapolvo, se aclara que durante la fase de construcción el Titular contempla la aplicación de material supresor de polvo en zonas de vías sin pavimentar y de uso frecuente por el Proyecto. Dichas zonas se definieron tomando en consideración la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto.

Como medida de estabilización de los caminos de acceso principales, el Proyecto considera la aplicación un supresor de polvo tipo biodegradable mediante riego superficial, por medio de camión aljibe, y su posterior perfilamiento mediante uso de motoniveladora y rodillo compactador, de tal manera de asegurar la correcta formación de la costra superficial.

Se estima la aplicación de una dosis de 3 kg/m² de producto, donde cada litro de solución podrá disolver hasta 1,5 kg de supresor de polvo a granel.

En la Figura 12 de la Adenda Complementaria se representan las zonas donde se aplicará el supresor de polvo en las inmediaciones del proyecto (zona 3, Figura 3) y las rutas de acceso a este (zonas 1 al 2, y de 4 a 9).

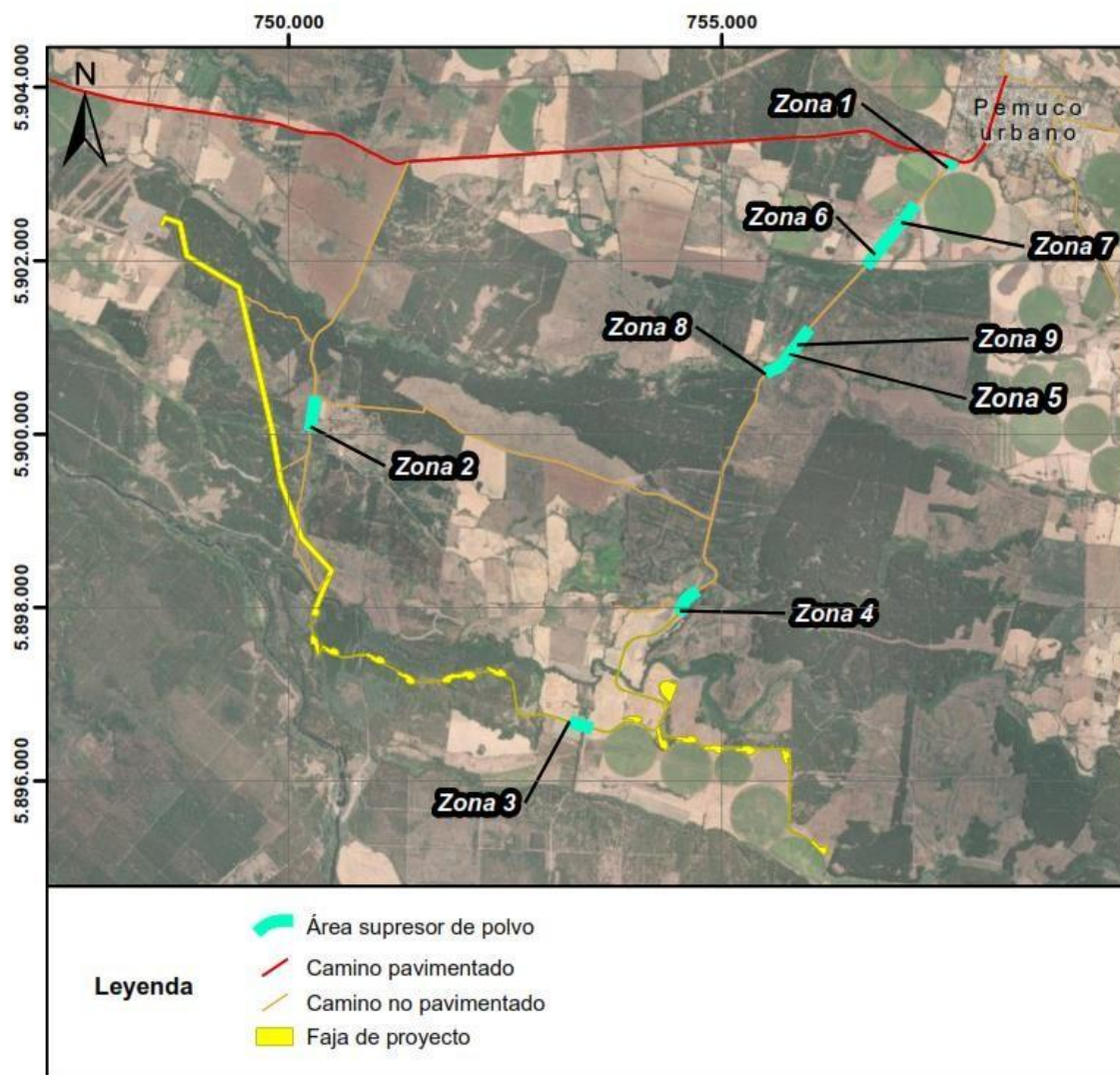


Figura 12 de la Adenda Complementaria. Caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

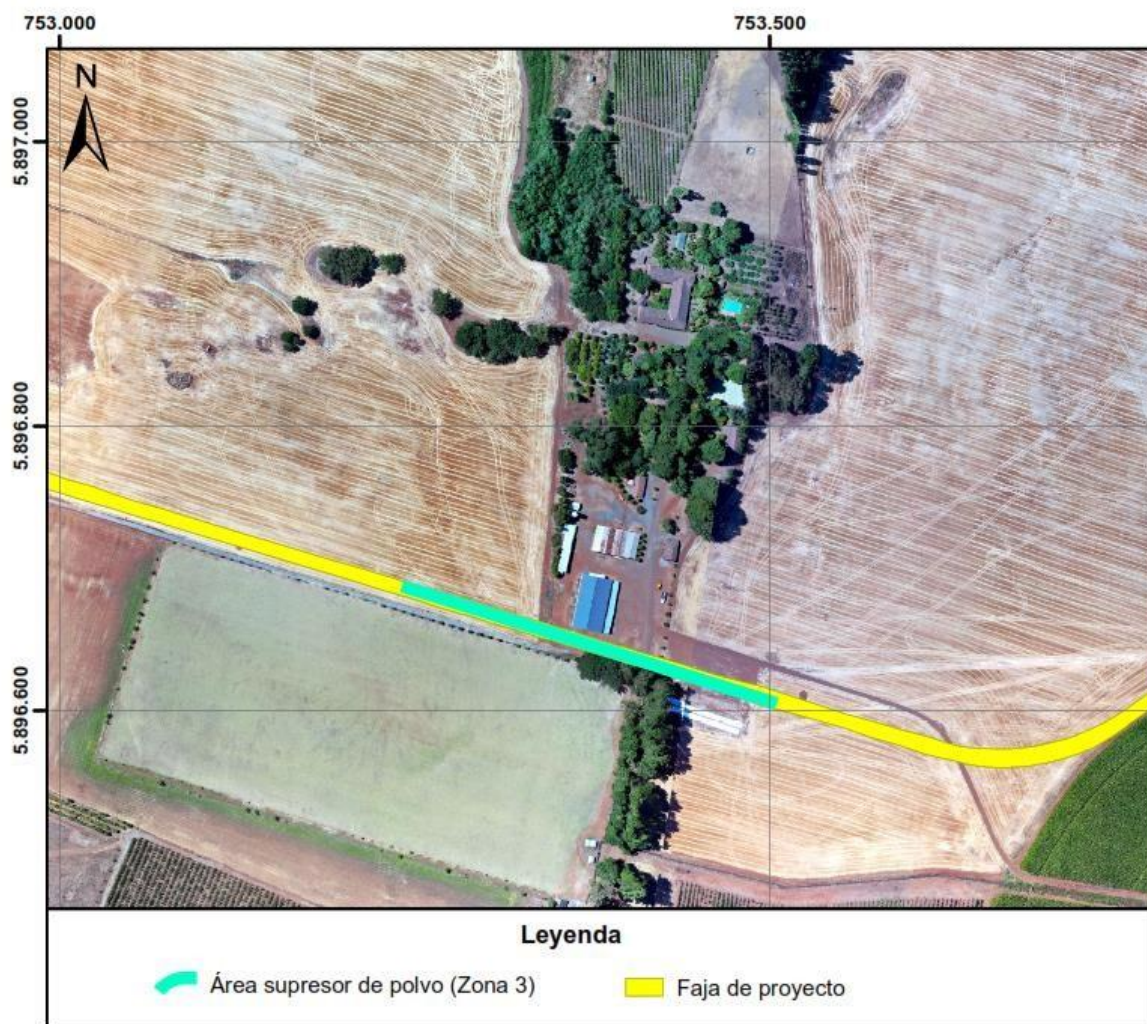


Figura 13 de la Adenda Complementaria. Camino interno con supresor de polvo (zoom en zona 3) en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

En la Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda , se indican las distancias de las áreas en las que se aplicará supresor de polvo en caminos externos e internos del Proyecto.

Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda. Distancias de caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

<i>Tipo Camino</i>	<i>Áreas con supresor Externo No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
<i>Externo</i>	<i>Acceso PE</i>	
	<i>Zona 1</i>	523
	<i>Zona 4</i>	254
	<i>Zona 5</i>	245
	<i>Zona 6</i>	649
	<i>Zona 7</i>	272
	<i>Zona 8</i>	260
	<i>Zona 9</i>	232
	<i>Sub-Total PE</i>	2.435
	<i>Acceso LT</i>	
	<i>Zona 2</i>	405
	<i>Sub-Total LT</i>	405
<i>Total Externo</i>		2.840
<i>Interno</i>	<i>Áreas con supresor Interno No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
	<i>Zona 3</i>	276
	<i>Zona 4</i>	113
<i>Total Interno</i>		389

Mayores detalles se presentan en el Anexo 03 de la Adenda Complementaria. Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.

b) Colocar señalética.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el **Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**. En dicho compromiso se indica que se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales.

Además, se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto y de particulares, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria.

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda.

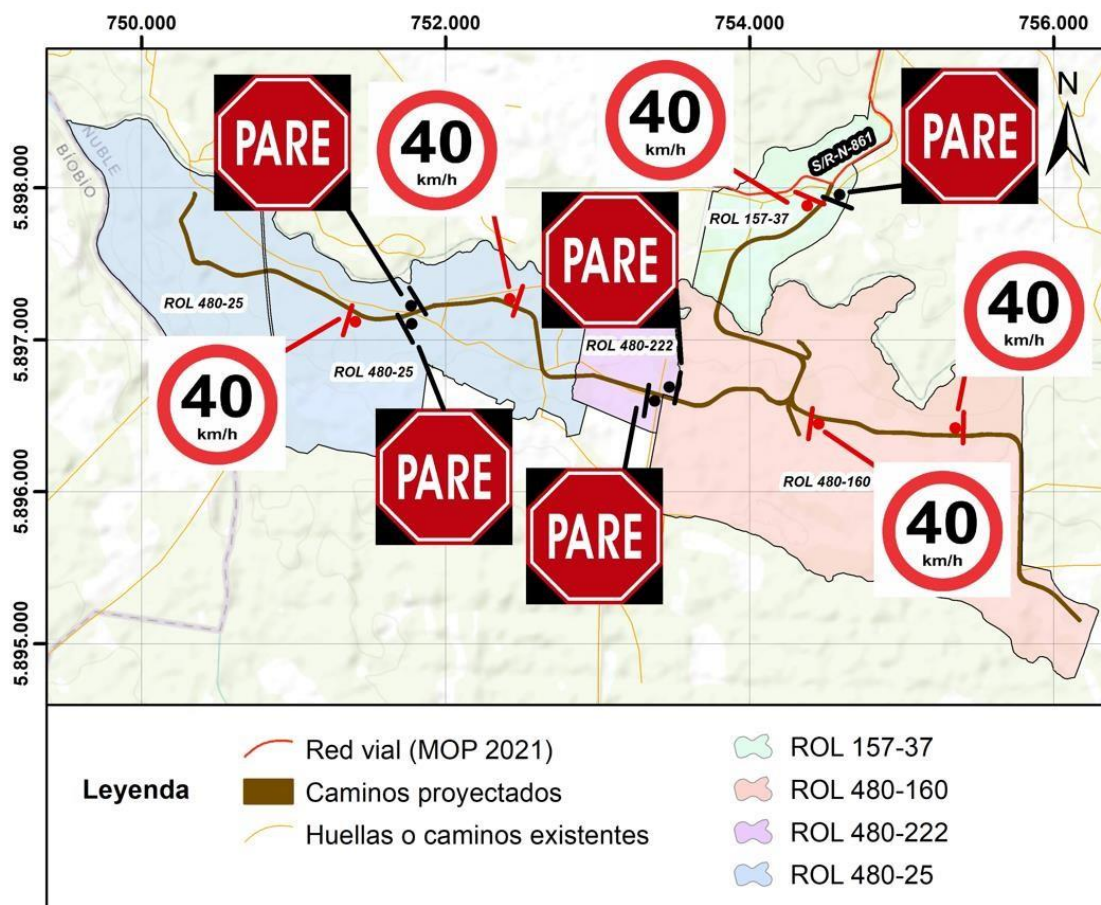


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
Impacto asociado	No aplica
Componente ambiental involucrado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Operación: No aplica.
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. <u>Descripción:</u> El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial: 1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad <u>Justificación:</u> Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de:

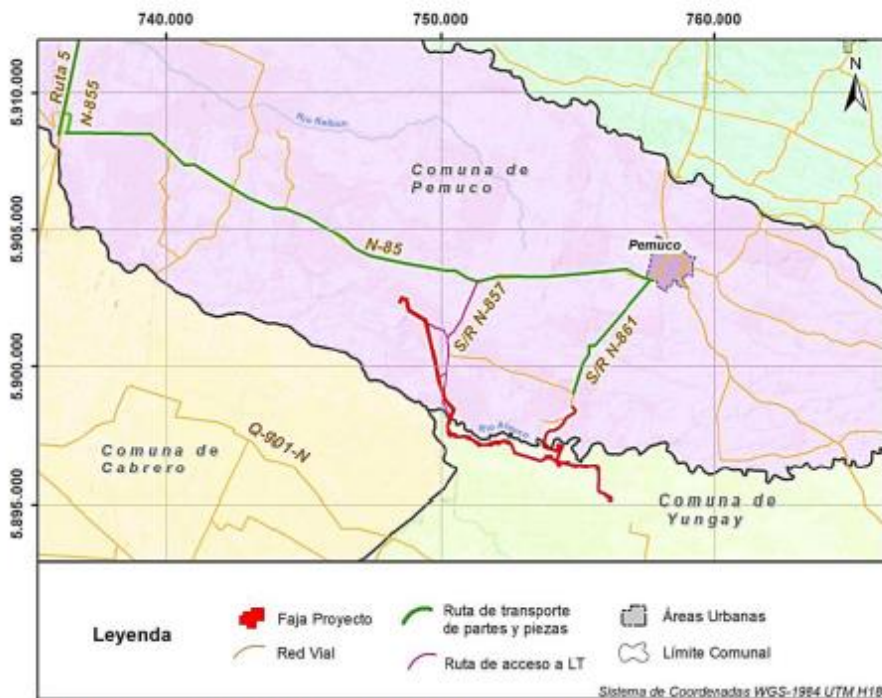
Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1.  Figura 2.1. Ubicación de las rutas donde se implementará el Plan de Gestión Vial. <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paleteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

- Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales
Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal.

Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes:

- Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI).
- Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Figura 2.2. Señal tipo de restricción de velocidad las cuales deben ser autorizadas previamente por la autoridad competente.

- Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso

En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). - Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas - Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. - Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales - Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. - Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. - A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad - El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	- Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. - Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. Oportunidad: Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fase de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. - Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. - Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. - Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. - Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. - Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. - Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines - Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: - Control horario de circulación, con GPS. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. - Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	V. Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

c) Colocar paleteros.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paleteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paleteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos.

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

d) Tapar cargas.

Se aclara que el transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona (encarpado), de modo de minimizar la emisión de material particulado, esto también se indica en el Plan de Cumplimiento del D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que indica que el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Esto es descrito en la siguiente Tabla:

Tabla 27. Detalle Plan de Cumplimiento D.S. N°75 de 1987, MMT

Componente/ Materia	Aire
Norma	<i>D.S. N°75 de 1987, MMT</i> <i>Establece en su artículo N°2 que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</i> <i>En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.</i>
Otros cuerpos legales	<i>No aplica.</i>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<i>Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<i>El Proyecto contempla el transporte de áridos, material de excavaciones, entre otros.</i>
Forma de cumplimiento	<i>El transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de minimizar la emisión de material particulado proveniente del traslado de camiones con material de excavaciones y además el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos</i>
	<i>y escombros realizarán su carguío de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo.</i> <i>Cabe señalar, que se verificará su hermeticidad cada vez que se realice la carga del material.</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	<i>1. Se le exigirá al contratista en las bases de licitación la implementación del sistema de encarpado.</i> <i>2. Se realizará un registro de control de sistema de encarpado (lona), sistema estanco y un chequeo visual de estado de lona en etapa de despacho (sin hallazgo, con hallazgo, no conformidad).</i> <i>3. Registro de control estabilidad y estiba de la carga.</i> <i>4. Verificación de sistema de encarpado en fase de despacho, a través de: bitácoras con Inspección visual, registro fotográfico y registro chequeo escrito en acta de despacho.</i>
Forma de control y seguimiento	<i>Catastro de los registros de control, de las bitácoras con inspección visual y del chequeo escrito en acta de despacho.</i> <i>Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile, Municipalidad y Superintendencia de Medio Ambiente)</i>

Observación 3:

Tema: Laboral.

Fundamentos:

Contratar mano de obra del sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			Forma: Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. Oportunidad: El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: Blanca Faúndez Godoy

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Debe ser importante para el titular considerar el trabajo con las organizaciones sociales ambientales para desarrollar un trabajo colaborativo en realizar acciones en líneas medioambientales dirigidas a estudiantes (destinar recursos para realizar campañas por el cuidado del medio ambiente).
- b) Preocuparse de la conservación y protección de la flora y fauna.
- c) Que la reforestación se lleve a cabo en la ciudad de Yungay o los lugares a intervenir.
- d) Que se fiscalice que la reforestación llegue a su término en el crecimiento de los árboles.
- e) Que se realice un constante seguimiento a lo que se refiere a la sombra y ruido de las aspas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

- a) Debe ser importante para el titular considerar el trabajo con las organizaciones sociales ambientales para desarrollar un trabajo colaborativo en realizar acciones en líneas medioambientales dirigidas a estudiantes (destinar recursos para realizar campañas por el cuidado del medio ambiente).**

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar

fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

b) Preocuparse de la conservación y protección de la flora y fauna.

Si bien en la respuesta anterior se aclara que no corresponde al proyecto trabajar con agrupaciones ambientales con fines de conservación y protección de la flora y fauna del sector, entre otras actividades, el proyecto sí cuenta con una evaluación de los impactos ambientales sobre flora y vegetación y sobre fauna, lo cual se desarrolla a continuación:

En relación con flora y vegetación:

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas *Asilvestradas*”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus montanus</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
-	-			-		<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de *Acacia caven* que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

En relación a fauna:

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia Leptodactylidae, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia Batrachylidae y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia Calyptocephalellidae.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllodrias chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia Liolaemidae, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden Passeriformes (24 sps), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia Thraupidae, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de

estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y *Scytalopus fuscus* (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), de identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteoquilla; *E. leptorhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteoquilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Cretetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonaes entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeaeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).

- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)
- Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

c) Que la reforestación se lleve a cabo en la ciudad de Yungay o los lugares a intervenir.

El proyecto considera la reforestación de forma preferencial en la comuna de Yungay, siempre y cuando en esta se encuentren terrenos de aptitud preferentemente forestal, en caso de no ser así, la reforestación se realizara en la misma provincia, tal como se establece en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal” (Esto se especifica en Anexo 10. Actualización PAS N°148 y Anexo 11. Actualización PAS N°149 de la Adenda Complementaria).

d) Que se fiscalice que la reforestación llegue a su término en el crecimiento de los árboles.

En primer lugar, es preciso aclarar que la fiscalización es una atribución de los órganos del estado de Chile. Al respecto, cabe señalar que la normativa ambiental vigente, en particular el artículo 64 de la Ley 19.300, establece que la fiscalización del permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se han aprobado o aceptado los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, será efectuada por la Superintendencia del Medio Ambiente de conformidad a lo señalado por la ley. En función de lo anterior, se determina que será la Superintendencia de Medio Ambiente, junto con la Corporación Nacional Forestal (CONAF), quienes fiscalizarán que las especies nativas plantadas por el Titular cumplan con lo establecido en el el PAS N° 148 (Capítulo 5.5. Permiso Ambiental Sectorial N°148: Permiso para Corta de Bosque Nativo de la DIA; Anexo 10. Actualización Permiso ambiental Sectorial N° 148 de la Adenda Complementaria), el cual regula la corta de bosque nativo.

Por otro lado, se aclara que la reforestación se llevará cabo en un plazo máximo de 2 años transcurrida la corta de especies nativas, comprometiendo la supervivencia del 75% de las especies. Para ello se realizarán actividades de seguimiento a amenazas como son la presencia de malezas y de especies herbívoras (conejos, liebres). Además, al año siguiente a la reforestación, los sectores que posean una supervivencia inferior al 75% de la densidad inicial de plantación, serán replantados en la temporada invernal siguiente, con el número de plantas necesario para recuperar la densidad inicial comprometida. Cabe señalar que los registros asociados al PAS N°148 estarán a disposición de la autoridad fiscalizadora en faena (Corporación Nacional Forestal y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble).

Finalmente, dado los antecedentes entregados, se concluye que habrá fiscalización de la reforestación, cumpliendo con los objetivos en su crecimiento.

e) Que se realice un constante seguimiento a lo que se refiere a la sombra y ruido de las aspas.

El proyecto contempla la implementación de un plan de seguimiento y monitoreo del ruido y un plan de monitoreo para sombra. A continuación, se detalla cada emisión:

Ruido:

En el caso de ruido, se debe precisar que, el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui no supera los niveles de ruido estipulados por las normativas nacionales (D.S. N° 38/11 del MMA) para el caso de frentes de trabajo y aerogeneradores, e internacionales (Reglamento de la Confederación Suiza OPB 814.41)³⁰ para el caso del flujo vehicular; por lo que los niveles de ruido del proyecto no superan a lo señalado en tales normativas. En Tabla 18 y Tabla 19 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de construcción y cierre. Por otro lado, en la Tabla 20 y Tabla 21 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de operación.

Tabla 18. *Evaluación de Niveles de Ruido con medidas de control – Fases de Construcción y Cierre.*

Punto	NPS Estimado [dBA]	Límite diurno [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma? D.S. N°38/2011 del MMA
R01	39	53	0	Sí
R02	38	50	0	Sí
R03	45	58	0	Sí
R04.1	53	53	0	Sí
R04	45	53	0	Sí
R05	43	53	0	Sí
R06	41	52	0	Sí
R07	35	53	0	Sí
R08	31	50	0	Sí
R10	37	55	0	Sí
R11	44	44	0	Sí
R12	39	55	0	Sí
R13	43	52	0	Sí
R14	40	53	0	Sí
R15	50	58	0	Sí
Salto del Dañicalqui	42	50	0	Sí
Salto del Itata	36	51	0	Sí

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

³⁰ No existe normativa nacional referente al flujo vehicular, es por esto, que se establece como referencia la normativa suiza.

Tabla 19. Evaluación de Niveles de Ruido generados por flujo vehicular – Fases de Construcción y cierre.

Punto	Ld [dB(A)]		Exceso de nivel [dB]	
		Límite Máximo Permisible [dB(A)]		Evaluación OPB 814.41
R03	34	65	0	Cumple
R10	29	65	0	Cumple
R12	42	65	0	Cumple
R13	25	65	0	Cumple
R15	56	65	0	Cumple
RE5	53	65	0	Cumple
RE6	55	65	0	Cumple
RE7	58	65	0	Cumple
Salto Dañicalqui	36	65	0	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 20. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo diurno.

Receptor	Periodo Diurno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	51	Cumple	30	52	Cumple	30	58	Cumple
RC2	27	47	Cumple	32	48	Cumple	32	53	Cumple
RC3	24	50	Cumple	30	53	Cumple	30	56	Cumple
RC4	37	49	Cumple	42	54	Cumple	42	64	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 21. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo nocturno.

Receptor	Periodo Nocturno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	46	Cumple	30	47	Cumple	30	48	Cumple
RC2	27	41	Cumple	32	45	Cumple	32	49	Cumple
RC3	24	44	Cumple	30	44	Cumple	30	49	Cumple
RC4	37	48	Cumple	42	50	Cumple	42	50	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

No obstante, existe un plan cumplimiento de ruido para todas las fases del proyecto relacionado a la normativa de emisión de ruido. En primer lugar, para la fase de construcción y cierre, se obtendrá la información de los niveles de ruido percibidas por los receptores representativos mediante registros mensuales en horario diurno considerando mediciones discretas, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases. Esta información también se encuentra detallada en Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

En segundo lugar, para la fase de operación, existe un plan de cumplimiento de los niveles de ruido para los aerogeneradores y para la línea de transmisión. En el primer caso, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días al año como mínimo en los receptores representativos durante los primeros dos años de operación. Por otro lado, para la línea de transmisión, se realizarán mediciones discretas, es decir, una medición, en los receptores representativos. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual por un periodo de dos años desde el inicio de la operación.

A continuación, se presenta el detalle del plan de cumplimiento asociado al ruido para todas las fases del proyecto. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

	v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras. 3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas: i. Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena. ii. Realizar mantenencias periódicas a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones. iii. La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h 5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido i. Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas. ii. En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. B. Plan de monitoreo: El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.	

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 – 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas d 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 – 4,0	750.395	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Dañicalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto.
	Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantención de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Sombra:

A partir de los resultados expuestos en Anexo 11. Actualización Estudio de Efecto Sombra Intermitente de la Adenda, se determina que, de los 42 receptores identificados dentro de área de influencia, ninguno de ellos es susceptibles a superar el límite de exposición máximo asociado al escenario astronómico real (8 h/año), cumpliendo con la normativa de referencia. Es importante mencionar que, al no existir una normativa nacional de referencia, se utiliza la Guía Técnica Alemana denominada “Indicaciones relativas a la investigación y a la evaluación de las emisiones ópticas de las instalaciones de energía eólica”, de acuerdo con las directrices que señala la guía de criterios de evaluación del SEA: “Criterio de evaluación en el SEIA: efecto sombra intermitente en parques eólicos”.

Sin embargo, se considerará la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario referido al monitoreo del efecto sombra intermitente. Este monitoreo se realizará durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, con el cual se evaluará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre aquellos receptores que podrían ser susceptibles a superar el criterio de las 8 horas de sombra intermitente al año.

En la siguiente Tabla se detalla en que consiste el CAV, información que también es presentada en el Anexo 17. Actualización de Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.

Tabla 18. Monitoreo del efecto sombra intermitente (N°17)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Sombra intermitente
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica Operación: Aplica, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar el tiempo de exposición efectiva al efecto de sombra intermitente sobre receptores susceptibles a experimentar el efecto por más de 7:50 horas/año, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia⁷ y evaluar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente. <u>Descripción:</u> La actualización de la modelación del efecto de sombra intermitente (Anexo 11. de la Adenda I) indica que existen receptores que experimentan el fenómeno en distintos niveles. Al respecto, el diseño del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui incorpora un sistema de detención automática transitoria para asegurar el cumplimiento de la normativa de referencia, el cual se implementará sólo en caso de que se cumplan las condiciones necesarias para que se produzca el efecto (específicamente la presencia de nubes, la intensidad y dirección del viento, además de la inexistencia de barreras no forestales que puedan apantallar el efecto). Este se mantendrá durante toda la fase de operación del proyecto (Anexo 1. Actualización Descripción de Proyecto de la Adenda I). Los aerogeneradores (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14) que generan sombra sobre los receptores que son susceptibles a experimentar sombra sobre 7:50 horas al año para el escenario astronómico realista considerarán una restricción transitoria de su operación. Adicional a lo anterior, se coordinará una reunión de apertura del CAV con la municipalidad de Yungay y las organizaciones sociales de la localidad de Los Puquios que eventualmente pudiesen llegar a utilizar la Escuela G-358 para llevar a cabo sus actividades, con el objetivo de socializar el compromiso. Por lo anterior, el Titular considera la realización de un monitoreo de sombra intermitente, con un informe anual en el cual se evaluará: 1. El tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1), durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, de tal manera de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia. Se tomó como criterio incorporar en este monitoreo a los receptores que según la modelación son susceptibles a experimentar sombra intermitente sobre 7:50 horas al año para el caso astronómico realista. Se evaluará que estos receptores no superen la normativa de referencia, es decir, no superen los 30 minutos de sombra al día ni las 8 horas de sombra al año. 2. El estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente para los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, anualmente durante la operación del Proyecto. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de estos receptores, los aerogeneradores que no están considerando la restricción transitoria de su operación y que están generando sombra sobre el

	receptor involucrado, como medida para abordar el efecto deberán considerar la restricción transitoria también. Para verificar el cumplimiento normativo en caso de que la vegetación sea talada en alguno de los receptores, se monitoreará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre el receptor en cuestión por dos años, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales. Tabla 18.1. Extracto de resultados actualización modelación sombra intermitente P.E. Dañicalqui. <table><tr><th colspan="4">Receptores de sombra</th><th colspan="2">Escenario astronómico más desfavorable</th><th>Escenario astronómico real</th><th colspan="2">Incorporación de sistema de detención transitoria automática</th><th rowspan="3">Cumplimiento con normativa de referencia</th></tr><tr><th rowspan="2">ID</th><th rowspan="2">Uso</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>221</td><td>Casa</td><td>753.607</td><td>5.897.637</td><td>50:16</td><td>0:35</td><td>14:24</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>Casa</td><td>752.864</td><td>5.896.319</td><td>77:15</td><td>0:32</td><td>12:52</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>Casa deshabitada</td><td>753.355</td><td>5.896.163</td><td>111:40</td><td>1:02</td><td>20:56</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>322</td><td>Escuela G-358</td><td>757.090</td><td>5.894.388</td><td>27:49</td><td>0:34</td><td>8:47</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr></table> Justificación: El monitoreo de sombra intermitente se orienta a verificar los tiempos de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores susceptibles a superar la norma y verificar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto. Dado que el efecto depende del movimiento relativo del sol durante el año, y este varía imperceptiblemente, bastaría un año de monitoreo, sin embargo, se proponen 2 años para robustecer las mediciones.	Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia	ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Este	Norte	221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí	244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí	245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí	322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí
Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia																																																					
ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]																																																						
		Este	Norte																																																											
221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí																																																					
244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí																																																					
245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí																																																					
322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí																																																					
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo de tiempo de exposición al efecto sombra intermitente se realizará para los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1). Mientras que el seguimiento del estado de vegetación se aplicará sobre los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. Forma: El monitoreo de sombra intermitente se llevará a cabo de la siguiente manera: 1) Los dos primeros años de operación del parque se monitoreará de forma presencial los tiempos de exposición de sombra en los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra según la modelación (221, 244, 245 y 322), generando un informe anual que recopile los resultados obtenidos en las visitas a terreno. Se evaluará la exposición diaria y anual, con el fin de verificar que no se estén superando los 30 minutos/día ni las 8 horas/año de exposición al efecto sombra intermitente. 2) El monitoreo presencial para verificar los tiempos de exposición se llevarán a cabo visitando los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra, las visitas se realizarán de acuerdo con el calendario de ocurrencia del efecto de sombra que predice la modelación. En la visita se informará al habitante del receptor el objetivo del estudio y la actividad a realizar. 3) En las visitas se verificará la ocurrencia del fenómeno de manera visual, registrando la ocurrencia o no de este, a través de fotografías y/o videos. <i>Se complementará la inspección con entrevistas a los habitantes de los receptores, siempre que estos accedan a realizarlas, la información recabada se considerará para la definición de nuevas visitas. Los resultados obtenidos se presentarán en el reporte anual.</i> 4) Se incluirá también en el informe la información del registro de detención de los aerogeneradores extraído del sistema de control de estos. 5) Durante la operación del P.E. Dañicalqui, anualmente se monitoreará de forma presencial el estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. <i>La frecuencia del monitoreo será estacional según la proyección del efecto durante cada temporada. En la Tabla 18.2 se detalla en que estación se proyecta la sombra intermitente sobre cada receptor, esta información fue extraída del calendario de</i>																																																													

	ocurrencia del efecto que predice la modelación (para el escenario astronómico más desfavorable). A partir de la información expuesta en dicha tabla, se define que para los receptores 242, 244, 245 y 250 se realizará una visita para cada una de las siguientes estaciones: otoño, invierno y primavera. En cuanto al receptor 453, se realizará una visita durante la primavera y otra durante el verano. Tabla 18.2. Detalle por receptor de la estación en que se proyecta el efecto sombra intermitente. <table><tr><th rowspan="2">ID Receptor</th><th colspan="4">Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación</th></tr><tr><th>Verano (DEF)</th><th>Otoño (MAM)</th><th>Invierno (JJA)</th><th>Primavera (SON)</th></tr><tr><td>242</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>250</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>453</td><td>Sí</td><td>No</td><td>No</td><td>Sí</td></tr></table> 6) En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 5, se monitoreará de forma presencial la proyección de sombra en el receptor involucrado, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales, generando un informe anual. Lo anterior, en conjunto con las acciones detalladas en los puntos 2, 3 y 4. Oportunidad: Se considera realizar un monitoreo de barreras durante la operación del parque con una frecuencia estacional dependiendo de la proyección del efecto durante cada temporada y un monitoreo del tiempo de exposición del efecto sombra intermitente durante los dos primeros años de operación del parque eólico, cuyos resultados serán recopilados en un informe anual, el cual incluirá las observaciones presenciales realizadas de acuerdo con el calendario de exposición de sombra entregado por el modelo de sombra, un registro de las detenciones del sistema de control de los aerogeneradores y el estado de las barreras..	ID Receptor	Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación				Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)	242	No	Sí	Sí	Sí	244	No	Sí	Sí	Sí	245	No	Sí	Sí	Sí	250	No	Sí	Sí	Sí	453	Sí	No	No	Sí
ID Receptor	Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación																																		
	Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)																															
242	No	Sí	Sí	Sí																															
244	No	Sí	Sí	Sí																															
245	No	Sí	Sí	Sí																															
250	No	Sí	Sí	Sí																															
453	Sí	No	No	Sí																															
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro in situ de la proyección de sombra intermitente en los receptores 221, 244, 245 y 322 mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 2. Registro in situ del estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 3. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 2, se realizará un registro in situ de la proyección de sombra intermitente en el receptor involucrado mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 4. Informe de las detenciones de los aerogeneradores extraídas del módulo de control de éstos, los cuales se incluirán en los informes consolidados anuales.																																		
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento corresponden a: 1. Informe técnico anual que dé cuenta del cumplimiento de horas/año y min/día de exposición, proyecciones anuales, potenciales detenciones de los aerogeneradores. Este informe recogerá la información obtenida en el monitoreo. Además, se agrega el registro de la detención extraído del sistema de control. 2. Informe técnico anual que dé cuenta del estado de las barreras vegetales consideradas en el apantallamiento del efecto sombra intermitente. Este informe contendrá los resultados obtenidos en las visitas por estación según el receptor. Los informes técnicos serán reportados al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.																																		

Observación 2:

Tema: Seguridad vial.

Fundamentos:

- a) Mantenimiento caminos (roce).
- b) Aplicación matapolvo.
- c) Aplicación estabilizado.
- d) Paleteros.
- e) Instalación señalética.
- f) Cubrir carga.
- g) Paso motoniveladora.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a), b) y g) Mantenimiento caminos (roce), aplicación matapolvo y paso motoniveladora.

El proyecto considera la observación, en función de cuidar los caminos por los que se trasladarán los componentes del Proyecto. Al respecto, cabe señalar que el Titular contempla implementar un plan de mantenimiento de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantenimiento, el cual deberá ser precisado y consensado con la Unidad de Conservación de la Dirección Regional de Vialidad, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantenimiento de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas. Además, se aclara que, en caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino.

Dado que en dicho plan de mantención de caminos se llevará a cabo la conservación de la carpeta y estructura complementaria, en el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.

Lo anteriormente mencionado se presenta en el Compromiso Ambiental Voluntario N° 2 actualizado en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria, el cual se reproduce a continuación:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. <u>Descripción:</u> Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. <u>Justificación:</u> Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

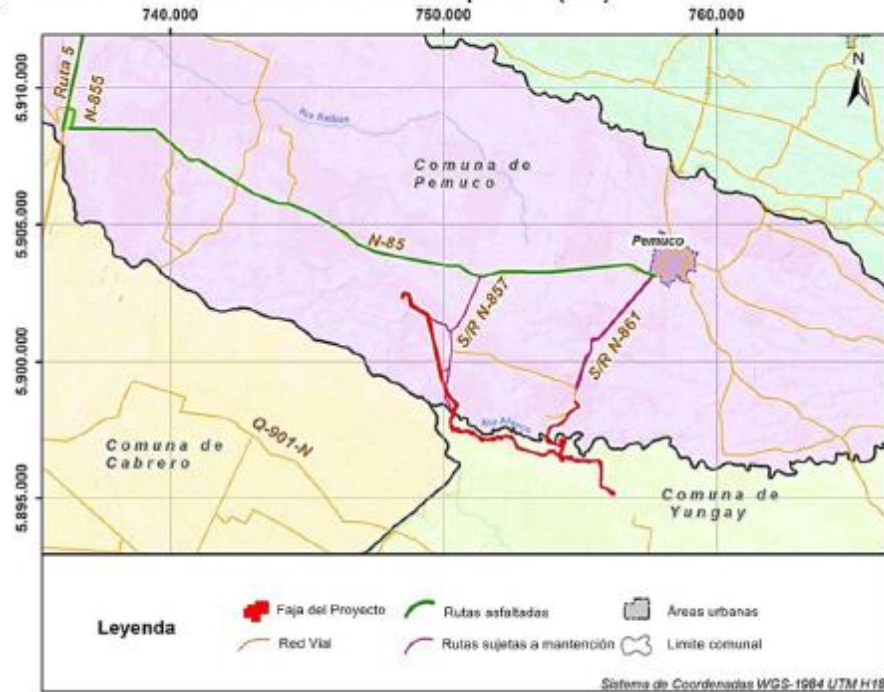


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl)

En relación con aplicar matapolvo, se aclara que durante la fase de construcción el Titular contempla la aplicación de material supresor de polvo en zonas de vías sin pavimentar y de uso frecuente por el Proyecto. Dichas zonas se definieron tomando en consideración la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto.

Como medida de estabilización de los caminos de acceso principales, el Proyecto considera la aplicación un supresor de polvo tipo biodegradable mediante riego superficial, por medio de camión aljibe, y su posterior perfilamiento mediante uso de motoniveladora y rodillo compactador, de tal manera de asegurar la correcta formación de la costra superficial.

Se estima la aplicación de una dosis de 3 kg/m² de producto, donde cada litro de solución podrá disolver hasta 1,5 kg de supresor de polvo a granel.

Figura 12 de la Adenda Complementaria. Caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.



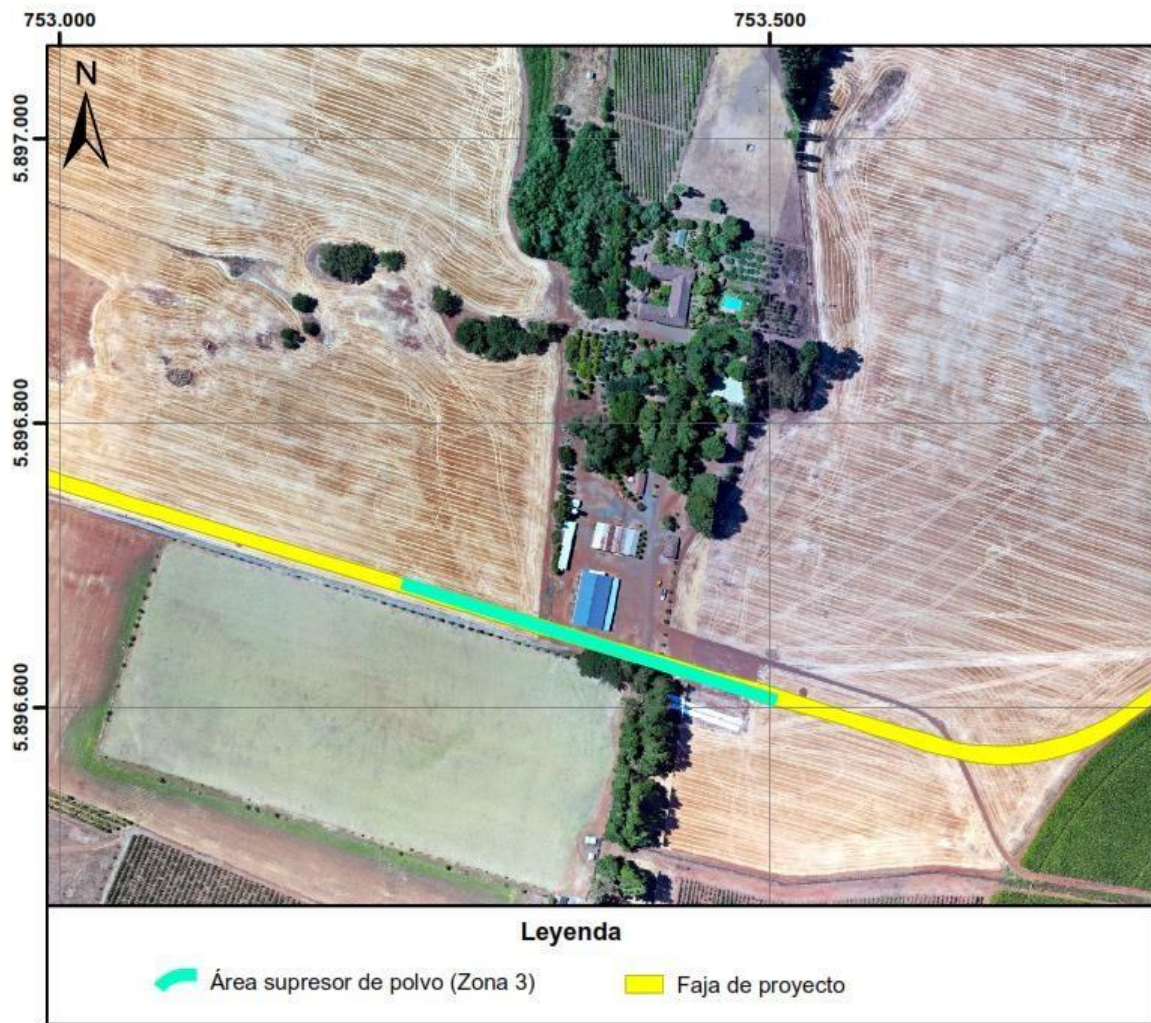


Figura 13 de la Adenda Complementaria. Camino interno con supresor de polvo (zoom en zona 3) en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

En la Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda, se indican las distancias de las áreas en las que se aplicará supresor de polvo en caminos externos e internos del Proyecto.

Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda. Distancias de caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

<i>Tipo Camino</i>	<i>Áreas con supresor Externo No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
<i>Externo</i>	<i>Acceso PE</i>	
	<i>Zona 1</i>	523
	<i>Zona 4</i>	254
	<i>Zona 5</i>	245
	<i>Zona 6</i>	649
	<i>Zona 7</i>	272
	<i>Zona 8</i>	260
	<i>Zona 9</i>	232
	<i>Sub-Total PE</i>	2.435
	<i>Acceso LT</i>	
	<i>Zona 2</i>	405
	<i>Sub-Total LT</i>	405
<i>Total Externo</i>		2.840
<i>Interno</i>	<i>Áreas con supresor Interno No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
	<i>Zona 3</i>	276
	<i>Zona 4</i>	113
<i>Total Interno</i>		389

Mayores detalles se presentan en el Anexo 03 de la Adenda Complementaria. Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.

c) Aplicación estabilizado.

Se aclara que, durante las fases de construcción del Proyecto, en caso de averiar la carpeta en caminos públicos no pavimentados por el transporte de partes y piezas (respecto a la condición basal), se realizarán se reconvertirá la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente.

d) Paleteros.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paleteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paleteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos.

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

e) Instalación señalética.

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el **Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**. En dicho compromiso se indica que se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales.

Además, se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto y de particulares, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria.

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda.

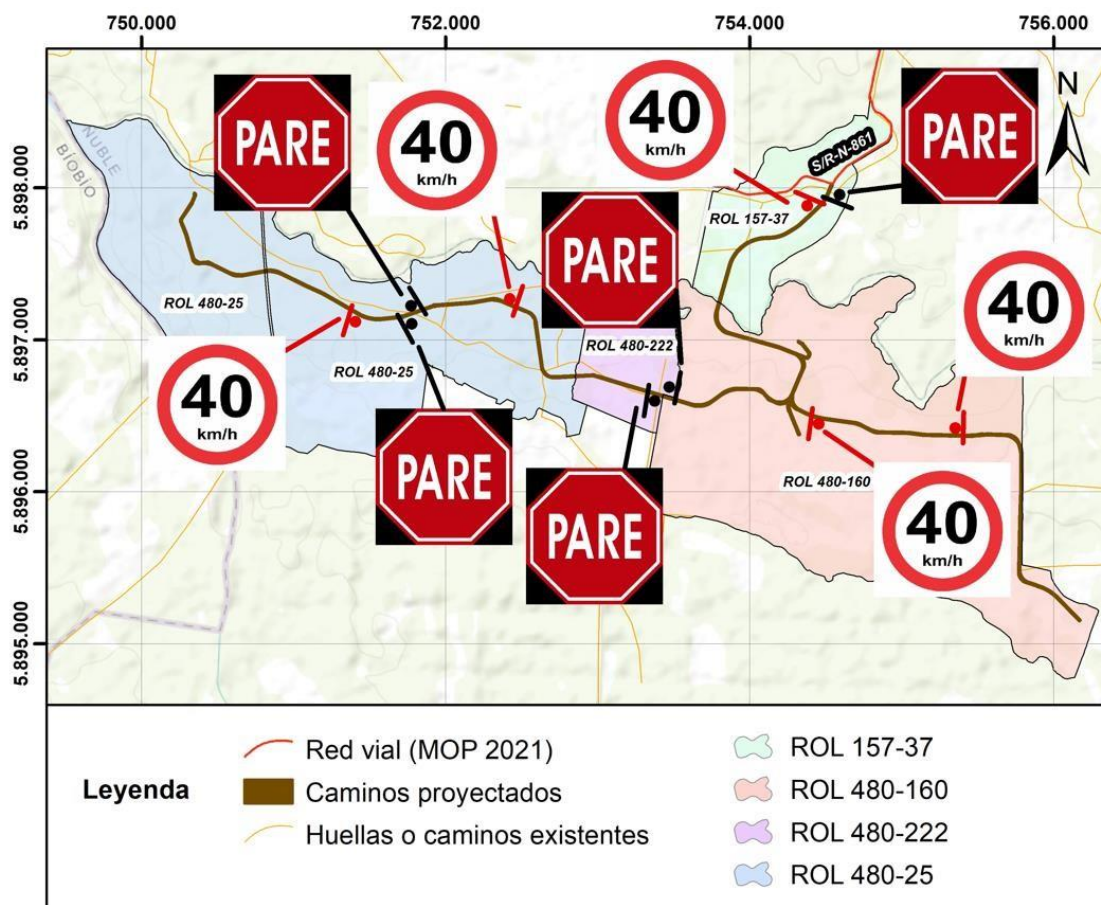


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
Impacto asociado	No aplica
Componente ambiental involucrado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Operación: No aplica.
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. <u>Descripción:</u> El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial: 1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad <u>Justificación:</u> Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de:

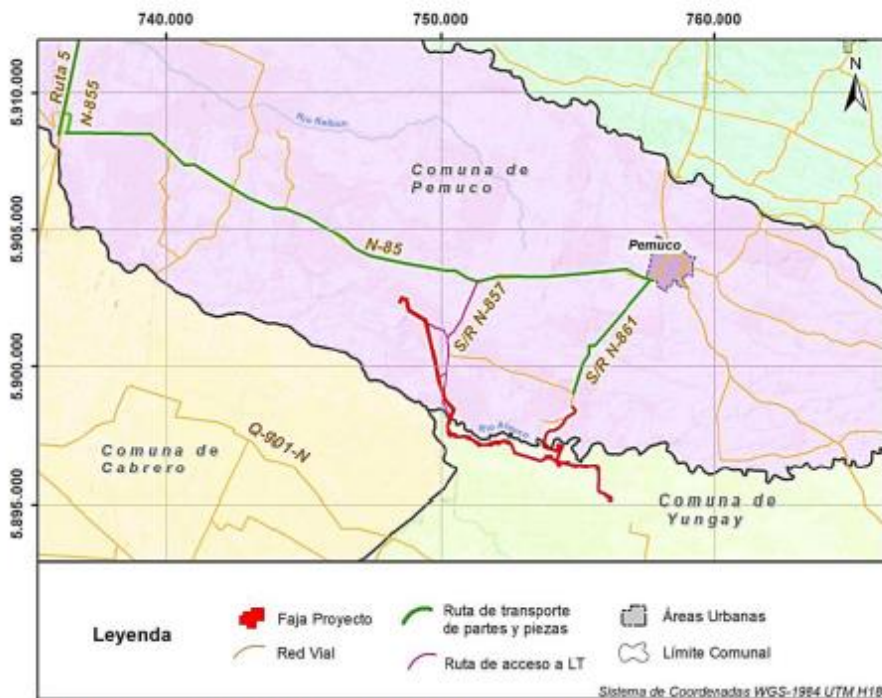
Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1.  Leyenda - Faja Proyecto - Ruta de transporte de partes y piezas - Áreas Urbanas - Red Vial - Ruta de acceso a LT - Límite Comunal Sistema de Coordenadas WGS-1984 UTM H18 <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paleteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

- Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales
Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal.

Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes:

- Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI).
- Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Figura 2.2. Señal tipo de restricción de velocidad las cuales deben ser autorizadas previamente por la autoridad competente.

- Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso

En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). - Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas - Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. - Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales - Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. - Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. - A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad - El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	• Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. • Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. Oportunidad: Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fase de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. • Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. • Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. 2. Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. 3. Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. 4. Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. 5. Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. 6. Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. 7. Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines 8. Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: i. Control horario de circulación, con GPS. ii. Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. iii. Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. iv. Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	V. Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

f) Cubrir carga.

Se aclara que el transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona (encarpado), de modo de minimizar la emisión de material particulado, esto también se indica en el Plan de Cumplimiento del D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que indica que el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Esto es descrito en la siguiente Tabla:

Tabla 27. Detalle Plan de Cumplimiento D.S. N°75 de 1987, MMT

Componente/ Materia	Aire
Norma	D.S. N°75 de 1987, MMT Establece en su artículo N°2 que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de áridos, material de excavaciones, entre otros.
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de minimizar la emisión de material particulado proveniente del traslado de camiones con material de excavaciones y además el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos

	y escombros realizarán su carguio de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo. <i>Cabe señalar, que se verificará su hermeticidad cada vez que se realice la carga del material.</i>
<i>Indicador que acredita su cumplimiento</i>	1. Se le exigirá al contratista en las bases de licitación la implementación del sistema de encarpado. 2. Se realizará un registro de control de sistema de encarpado (lona), sistema estanco y un chequeo visual de estado de lona en etapa de despacho (sin hallazgo, con hallazgo, no conformidad). 3. Registro de control estabilidad y estiba de la carga. 4. Verificación de sistema de encarpado en fase de despacho, a través de: bitácoras con Inspección visual, registro fotográfico y registro chequeo escrito en acta de despacho.
<i>Forma de control y seguimiento</i>	Catastro de los registros de control, de las bitácoras con inspección visual y del chequeo escrito en acta de despacho. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile, Municipalidad y Superintendencia de Medio Ambiente)

Observación 3:

Tema: Laboral.

Fundamentos:

Contratar mano de obra de la comuna de Yungay.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			<u>Forma:</u> Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. <u>Oportunidad:</u> El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: Valeska Alejandra Canales Reyes

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Realizar trabajos educativos con establecimientos educacionales (liceos, jardines infantiles).
- b) Proteger flora y fauna.
- c) Destinar recursos para realizar planes de acción con las agrupaciones medioambientales.
- d) Conservar flora y fauna.
- e) Reforestación que se realice en Yungay o lugares a intervenir.
- f) Trabajar con la comunidad en temas medioambientales (capacitarla).
- g) Preocuparse del tema ruido y sombra que se pueden provocar por el funcionamiento de las aspas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

- a) Realizar trabajos educativos con establecimientos educacionales (liceos, jardines infantiles).**

El Proyecto contempla un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado

del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

b) y d) Proteger y conservar flora y fauna.

En relación con flora y vegetación:

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas Asilvestradas”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus montanus</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
						<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de *Acacia caven* que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

En relación a fauna:

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia Leptodactylidae, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia Batrachylidae y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia Calyptocephalellidae.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllodrias chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia Liolaemidae, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden Passeriformes (24 spp), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia Thraupidae, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de

estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y *Scytalopus fuscus* (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), de identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteoquilla; *E. leptorhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteoquilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Cretetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonaes entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycalopex griseus* (Zorro chilla), *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de “preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeaeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).

- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)
- Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

c) Destinar recursos para realizar planes de acción con las agrupaciones medioambientales.

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente de la comuna de Yungay, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

d) Reforestación que se realice en Yungay o lugares a intervenir.

El proyecto considera la reforestación de forma preferencial en la comuna de Yungay, siempre y cuando en esta se encuentren terrenos de aptitud preferentemente forestal, en caso de no ser así, la reforestación se realizara en la misma provincia, tal como se establece en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal” (Esto se especifica en Anexo 10. Actualización PAS N°148 y Anexo 11. Actualización PAS N°149 de la Adenda Complementaria).

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio Nº	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	Nº	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	Peumo	1.290
-	-			-		Litre	630
-	-			-		Quillay	900
-	-			-		Maitén	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

e) Trabajar con la comunidad en temas medioambientales (capacitarla).

En relación al desarrollo de actividades de capacitación de la comunidad en temas ambientales, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna

local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

f) Preocuparse del tema ruido y sombra que se pueden provocar por el funcionamiento de las aspas.

Para efectos de responder lo consultado, se entenderá que la observación se refiere al plan de seguimiento y monitoreo de las componentes de sombra y ruido. Al respecto, cabe señalar que, el Titular del proyecto contempla la implementación de un plan de seguimiento y monitoreo del ruido y un plan de monitoreo para sombra. A continuación, se detalla cada emisión:

Ruido:

En el caso de ruido, se debe precisar que, el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui no supera los niveles de ruido estipulados por las normativas nacionales (D.S. N° 38/11 del MMA) para el caso de frentes de trabajo y aerogeneradores, e internacionales (Reglamento de la Confederación Suiza OPB 814.41)³¹ para el caso del flujo vehicular; por lo que los niveles de ruido del proyecto no superan a lo señalado en tales normativas. En Tabla 18 y Tabla 19 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de construcción y cierre. Por otro lado, en la Tabla 20 y Tabla 21 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de operación.

Tabla 18. *Evaluación de Niveles de Ruido con medidas de control – Fases de Construcción y Cierre.*

Punto	NPS Estimado [dBA]	Límite diurno [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma? D.S. N°38/2011 del MMA
R01	39	53	0	Sí
R02	38	50	0	Sí
R03	45	58	0	Sí
R04.1	53	53	0	Sí
R04	45	53	0	Sí
R05	43	53	0	Sí
R06	41	52	0	Sí
R07	35	53	0	Sí
R08	31	50	0	Sí
R10	37	55	0	Sí
R11	44	44	0	Sí
R12	39	55	0	Sí
R13	43	52	0	Sí
R14	40	53	0	Sí
R15	50	58	0	Sí
Salto del Dañicalqui	42	50	0	Sí
Salto del Itata	36	51	0	Sí

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

³¹ No existe normativa nacional referente al flujo vehicular, es por esto, que se establece como referencia la normativa suiza.

Tabla 19. Evaluación de Niveles de Ruido generados por flujo vehicular – Fases de Construcción y cierre.

Punto	Ld [dB(A)]		Exceso de nivel [dB]	
		Límite Máximo Permisible [dB(A)]		Evaluación OPB 814.41
R03	34	65	0	Cumple
R10	29	65	0	Cumple
R12	42	65	0	Cumple
R13	25	65	0	Cumple
R15	56	65	0	Cumple
RE5	53	65	0	Cumple
RE6	55	65	0	Cumple
RE7	58	65	0	Cumple
Salto Dañicalqui	36	65	0	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 20. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo diurno.

Receptor	Periodo Diurno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	51	Cumple	30	52	Cumple	30	58	Cumple
RC2	27	47	Cumple	32	48	Cumple	32	53	Cumple
RC3	24	50	Cumple	30	53	Cumple	30	56	Cumple
RC4	37	49	Cumple	42	54	Cumple	42	64	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 21. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo nocturno.

Receptor	Periodo Nocturno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	46	Cumple	30	47	Cumple	30	48	Cumple
RC2	27	41	Cumple	32	45	Cumple	32	49	Cumple
RC3	24	44	Cumple	30	44	Cumple	30	49	Cumple
RC4	37	48	Cumple	42	50	Cumple	42	50	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

No obstante, existe un plan cumplimiento de ruido para todas las fases del proyecto relacionado a la normativa de emisión de ruido. En primer lugar, para la fase de construcción y cierre, se obtendrá la información de los niveles de ruido percibidas por los receptores representativos mediante registros mensuales en horario diurno considerando mediciones discretas, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases. Esta información también se encuentra detallada en Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

En segundo lugar, para la fase de operación, existe un plan de cumplimiento de los niveles de ruido para los aerogeneradores y para la línea de transmisión. En el primer caso, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días al año como mínimo en los receptores representativos durante los primeros dos años de operación. Por otro lado, para la línea de transmisión, se realizarán mediciones discretas, es decir, una medición, en los receptores representativos. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual por un periodo de dos años desde el inicio de la operación.

A continuación, se presenta el detalle del plan de cumplimiento asociado al ruido para todas las fases del proyecto. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralentí. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

- v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras.
3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas:
- Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena.
 - Realizar mantenimientos periódicos a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones.
 - La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h

5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido

- Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas.
- En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados.

B. Plan de monitoreo:

El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 – 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 – 4,0	750.398	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Deficalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores. Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto. Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantenimiento de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en foma para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantenimiento de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Sombra:

A partir de los resultados expuestos en Anexo 11. Actualización Estudio de Efecto Sombra Intermitente de la Adenda, se determina que, de los 42 receptores identificados dentro de área de influencia, ninguno de ellos es susceptibles a superar el límite de exposición máximo asociado al escenario astronómico real (8 h/año), cumpliendo con la normativa de referencia. Es importante mencionar que, al no existir una normativa nacional de referencia, se utiliza la Guía Técnica Alemana denominada “Indicaciones relativas a la investigación y a la evaluación de las emisiones ópticas de las instalaciones de energía eólica”, de acuerdo con las directrices que señala la guía de criterios de evaluación del SEA: “Criterio de evaluación en el SEIA: efecto sombra intermitente en parques eólicos”.

Sin embargo, se considerará la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario referido al monitoreo del efecto sombra intermitente. Este monitoreo se realizará durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, con el cual se evaluará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre aquellos receptores que podrían ser susceptibles a superar el criterio de las 8 horas de sombra intermitente al año.

En la siguiente Tabla se detalla en que consiste el CAV, información que también es presentada en el Anexo 17. Actualización de Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.

Tabla 18. Monitoreo del efecto sombra intermitente (N°17)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Sombra intermitente
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica Operación: Aplica, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar el tiempo de exposición efectiva al efecto de sombra intermitente sobre receptores susceptibles a experimentar el efecto por más de 7:50 horas/año, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia⁷ y evaluar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente. <u>Descripción:</u> La actualización de la modelación del efecto de sombra intermitente (Anexo 11. de la Adenda I) indica que existen receptores que experimentan el fenómeno en distintos niveles. Al respecto, el diseño del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui incorpora un sistema de detención automática transitoria para asegurar el cumplimiento de la normativa de referencia, el cual se implementará sólo en caso de que se cumplan las condiciones necesarias para que se produzca el efecto (específicamente la presencia de nubes, la intensidad y dirección del viento, además de la inexistencia de barreras no forestales que puedan apantallar el efecto). Este se mantendrá durante toda la fase de operación del proyecto (Anexo 1. Actualización Descripción de Proyecto de la Adenda I). Los aerogeneradores (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14) que generan sombra sobre los receptores que son susceptibles a experimentar sombra sobre 7:50 horas al año para el escenario astronómico realista considerarán una restricción transitoria de su operación. Adicional a lo anterior, se coordinará una reunión de apertura del CAV con la municipalidad de Yungay y las organizaciones sociales de la localidad de Los Puquios que eventualmente pudiesen llegar a utilizar la Escuela G-358 para llevar a cabo sus actividades, con el objetivo de socializar el compromiso. Por lo anterior, el Titular considera la realización de un monitoreo de sombra intermitente, con un informe anual en el cual se evaluará: 1. El tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1), durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, de tal manera de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia. Se tomó como criterio incorporar en este monitoreo a los receptores que según la modelación son susceptibles a experimentar sombra intermitente sobre 7:50 horas al año para el caso astronómico realista. Se evaluará que estos receptores no superen la normativa de referencia, es decir, no superen los 30 minutos de sombra al día ni las 8 horas de sombra al año. 2. El estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente para los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, anualmente durante la operación del Proyecto. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de estos receptores, los aerogeneradores que no están considerando la restricción transitoria de su operación y que están generando sombra sobre el

	receptor involucrado, como medida para abordar el efecto deberán considerar la restricción transitoria también. Para verificar el cumplimiento normativo en caso de que la vegetación sea talada en alguno de los receptores, se monitoreará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre el receptor en cuestión por dos años, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales. Tabla 18.1. Extracto de resultados actualización modelación sombra intermitente P.E. Dañicalqui. <table><tr><th colspan="4">Receptores de sombra</th><th colspan="2">Escenario astronómico más desfavorable</th><th>Escenario astronómico real</th><th colspan="2">Incorporación de sistema de detención transitoria automática</th><th rowspan="3">Cumplimiento con normativa de referencia</th></tr><tr><th rowspan="2">ID</th><th rowspan="2">Uso</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>221</td><td>Casa</td><td>753.607</td><td>5.897.637</td><td>50:16</td><td>0:35</td><td>14:24</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>Casa</td><td>752.864</td><td>5.896.319</td><td>77:15</td><td>0:32</td><td>12:52</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>Casa deshabitada</td><td>753.355</td><td>5.896.163</td><td>111:40</td><td>1:02</td><td>20:56</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>322</td><td>Escuela G-358</td><td>757.090</td><td>5.894.388</td><td>27:49</td><td>0:34</td><td>8:47</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr></table> Justificación: El monitoreo de sombra intermitente se orienta a verificar los tiempos de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores susceptibles a superar la norma y verificar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto. Dado que el efecto depende del movimiento relativo del sol durante el año, y este varía imperceptiblemente, bastaría un año de monitoreo, sin embargo, se proponen 2 años para robustecer las mediciones.	Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia	ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Este	Norte	221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí	244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí	245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí	322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí
Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia																																																					
ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]																																																						
		Este	Norte																																																											
221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí																																																					
244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí																																																					
245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí																																																					
322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí																																																					
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo de tiempo de exposición al efecto sombra intermitente se realizará para los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1). Mientras que el seguimiento del estado de vegetación se aplicará sobre los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. Forma: El monitoreo de sombra intermitente se llevará a cabo de la siguiente manera: 1) Los dos primeros años de operación del parque se monitoreará de forma presencial los tiempos de exposición de sombra en los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra según la modelación (221, 244, 245 y 322), generando un informe anual que recopile los resultados obtenidos en las visitas a terreno. Se evaluará la exposición diaria y anual, con el fin de verificar que no se estén superando los 30 minutos/día ni las 8 horas/año de exposición al efecto sombra intermitente. 2) El monitoreo presencial para verificar los tiempos de exposición se llevarán a cabo visitando los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra, las visitas se realizarán de acuerdo con el calendario de ocurrencia del efecto de sombra que predice la modelación. En la visita se informará al habitante del receptor el objetivo del estudio y la actividad a realizar. 3) En las visitas se verificará la ocurrencia del fenómeno de manera visual, registrando la ocurrencia o no de este, a través de fotografías y/o videos. <i>Se complementará la inspección con entrevistas a los habitantes de los receptores, siempre que estos accedan a realizarlas, la información recabada se considerará para la definición de nuevas visitas. Los resultados obtenidos se presentarán en el reporte anual.</i> 4) Se incluirá también en el informe la información del registro de detención de los aerogeneradores extraído del sistema de control de estos. 5) Durante la operación del P.E. Dañicalqui, anualmente se monitoreará de forma presencial el estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. <i>La frecuencia del monitoreo será estacional según la proyección del efecto durante cada temporada. En la Tabla 18.2 se detalla en que estación se proyecta la sombra intermitente sobre cada receptor, esta información fue extraída del calendario de</i>																																																													

	ocurrencia del efecto que predice la modelación (para el escenario astronómico más desfavorable). A partir de la información expuesta en dicha tabla, se define que para los receptores 242, 244, 245 y 250 se realizará una visita para cada una de las siguientes estaciones: otoño, invierno y primavera. En cuanto al receptor 453, se realizará una visita durante la primavera y otra durante el verano. Tabla 18.2. Detalle por receptor de la estación en que se proyecta el efecto sombra intermitente. <table><tr><th></th><th colspan="4">Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación</th></tr><tr><th>ID Receptor</th><th>Verano (DEF)</th><th>Otoño (MAM)</th><th>Invierno (JJA)</th><th>Primavera (SON)</th></tr><tr><td>242</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>250</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>453</td><td>Sí</td><td>No</td><td>No</td><td>Sí</td></tr></table> 6) En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 5, se monitoreará de forma presencial la proyección de sombra en el receptor involucrado, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales, generando un informe anual. Lo anterior, en conjunto con las acciones detalladas en los puntos 2, 3 y 4. <u>Oportunidad:</u> Se considera realizar un monitoreo de barreras durante la operación del parque con una frecuencia estacional dependiendo de la proyección del efecto durante cada temporada y un monitoreo del tiempo de exposición del efecto sombra intermitente durante los dos primeros años de operación del parque eólico, cuyos resultados serán recopilados en un informe anual, el cual incluirá las observaciones presenciales realizadas de acuerdo con el calendario de exposición de sombra entregado por el modelo de sombra, un registro de las detenciones del sistema de control de los aerogeneradores y el estado de las barreras..		Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación				ID Receptor	Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)	242	No	Sí	Sí	Sí	244	No	Sí	Sí	Sí	245	No	Sí	Sí	Sí	250	No	Sí	Sí	Sí	453	Sí	No	No	Sí
	Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación																																			
ID Receptor	Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)																																
242	No	Sí	Sí	Sí																																
244	No	Sí	Sí	Sí																																
245	No	Sí	Sí	Sí																																
250	No	Sí	Sí	Sí																																
453	Sí	No	No	Sí																																
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro in situ de la proyección de sombra intermitente en los receptores 221, 244, 245 y 322 mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 2. Registro in situ del estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 3. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 2, se realizará un registro in situ de la proyección de sombra intermitente en el receptor involucrado mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 4. Informe de las detenciones de los aerogeneradores extraídas del módulo de control de éstos, los cuales se incluirán en los informes consolidados anuales.																																			
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento corresponden a: 1. Informe técnico anual que dé cuenta del cumplimiento de horas/año y min/día de exposición, proyecciones anuales, potenciales detenciones de los aerogeneradores. Este informe recogerá la información obtenida en el monitoreo. Además, se agrega el registro de la detención extraído del sistema de control. 2. Informe técnico anual que dé cuenta del estado de las barreras vegetales consideradas en el apantallamiento del efecto sombra intermitente. Este informe contendrá los resultados obtenidos en las visitas por estación según el receptor. Los informes técnicos serán reportados al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.																																			

Observación 2:

Tema: Seguridad.

Fundamentos:

- a) Mantener los caminos que se utilizarán.
- b) Aplicar matapolvo – estabilizador, paso motoniveladora, paleteros, cubrir cargas, regular velocidad, instalación señalética.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El proyecto considera la observación, en función de cuidar los caminos por los que se trasladarán los componentes del Proyecto. Al respecto, cabe señalar que el Titular contempla implementar un plan de mantención de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantención, el cual deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la Dirección Regional de Vialidad, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantención de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas. Además, se aclara que, en caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino.

Dado que en dicho plan de mantención de caminos se llevará a cabo la conservación de la carpeta y estructura complementaria, en el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.

Se aclara que, durante las fases de construcción del Proyecto, en caso de averiar la carpeta en caminos públicos no pavimentados por el transporte de partes y piezas (respecto a la condición basal), se realizarán se reconvertirá la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente.

Lo anteriormente mencionado se presenta en el Compromiso Ambiental Voluntario N° 2 actualizado en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria, el cual se reproduce a continuación:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. <u>Descripción:</u> Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. <u>Justificación:</u> Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

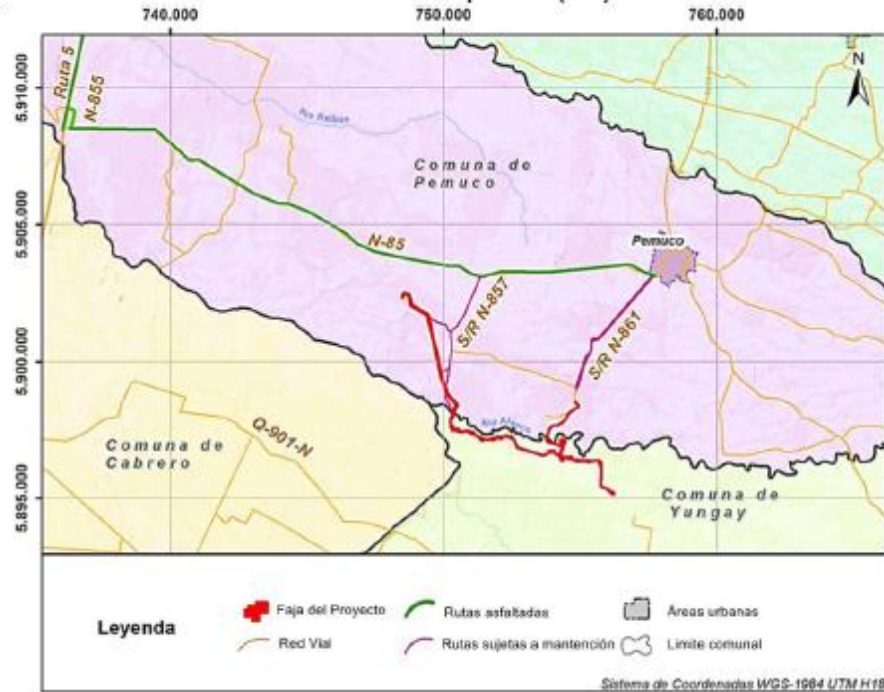


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl)

En relación con aplicar matapolvo, se aclara que durante la fase de construcción el Titular contempla la aplicación de material supresor de polvo en zonas de vías sin pavimentar y de uso frecuente por el Proyecto. Dichas zonas se definieron tomando en consideración la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto.

Como medida de estabilización de los caminos de acceso principales, el Proyecto considera la aplicación un supresor de polvo tipo biodegradable mediante riego superficial, por medio de camión aljibe, y su posterior perfilamiento mediante uso de motoniveladora y rodillo compactador, de tal manera de asegurar la correcta formación de la costra superficial.

Se estima la aplicación de una dosis de 3 kg/m² de producto, donde cada litro de solución podrá disolver hasta 1,5 kg de supresor de polvo a granel.

En la Figura 12 de la Adenda Complementaria se representan las zonas donde se aplicará el supresor de polvo en las inmediaciones del proyecto (zona 3, Figura 3) y las rutas de acceso a este (zonas 1 al 2, y de 4 a 9).

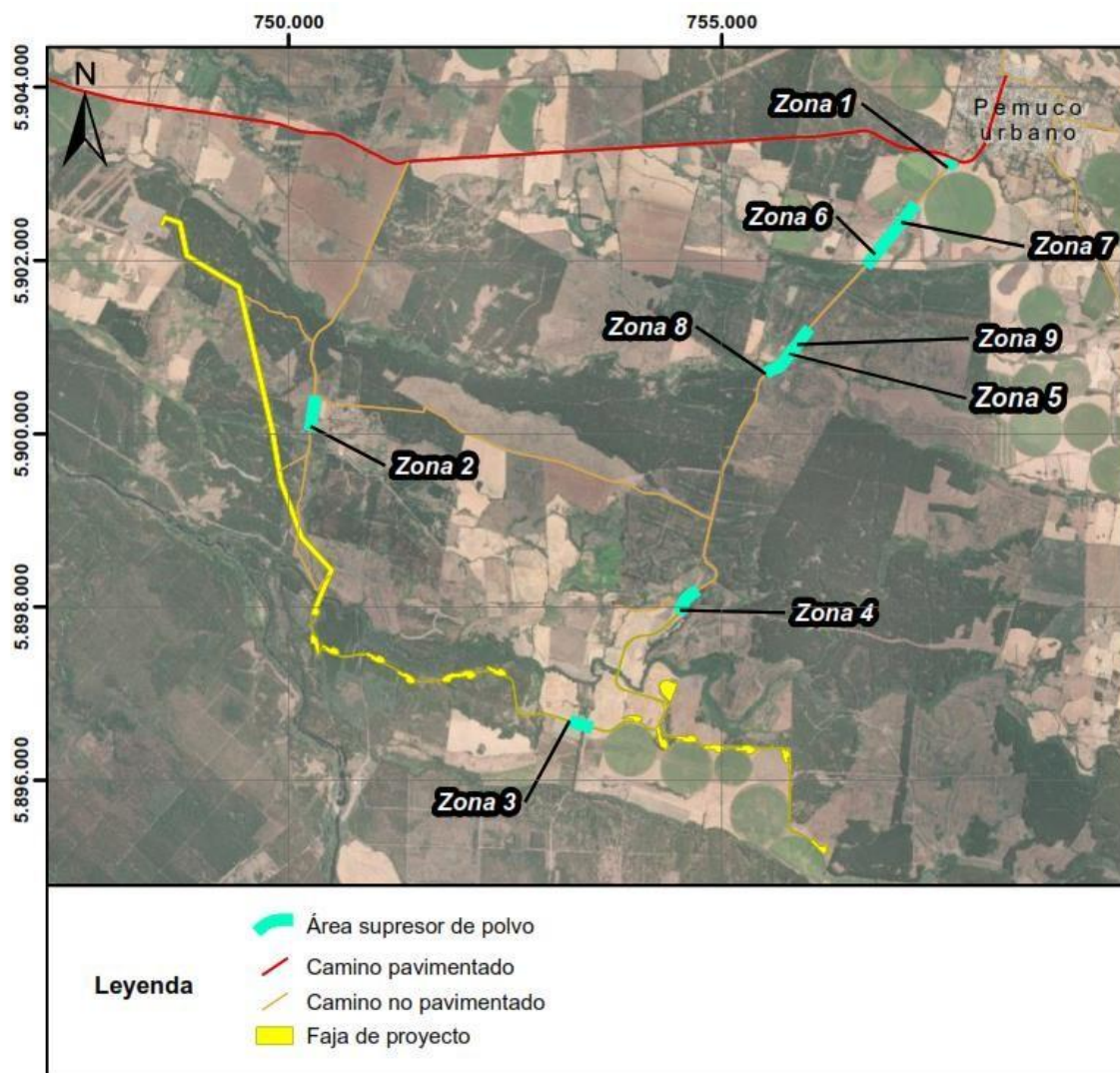


Figura 12 de la Adenda Complementaria. Caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

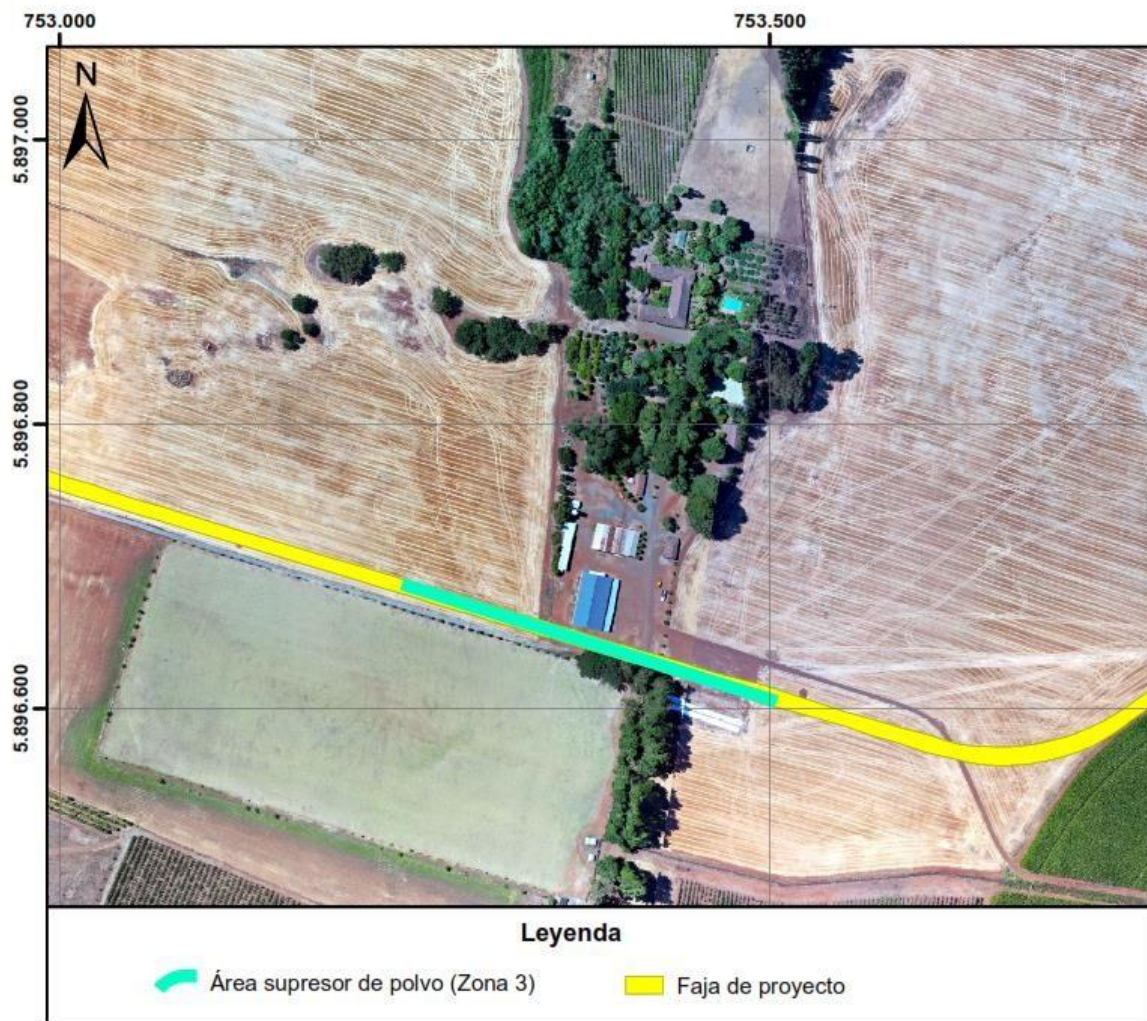


Figura 13 de la Adenda Complementaria. Camino interno con supresor de polvo (zoom en zona 3) en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

En la Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda, se indican las distancias de las áreas en las que se aplicará supresor de polvo en caminos externos e internos del Proyecto.

Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda. Distancias de caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

<i>Tipo Camino</i>	<i>Áreas con supresor Externo No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
<i>Externo</i>	<i>Acceso PE</i>	
	<i>Zona 1</i>	523
	<i>Zona 4</i>	254
	<i>Zona 5</i>	245
	<i>Zona 6</i>	649
	<i>Zona 7</i>	272
	<i>Zona 8</i>	260
	<i>Zona 9</i>	232
	<i>Sub-Total PE</i>	2.435
	<i>Acceso LT</i>	
	<i>Zona 2</i>	405
	<i>Sub-Total LT</i>	405
<i>Total Externo</i>		2.840
<i>Interno</i>	<i>Áreas con supresor Interno No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
	<i>Zona 3</i>	276
	<i>Zona 4</i>	113
<i>Total Interno</i>		389

Mayores detalles se presentan en el Anexo 03 de la Adenda Complementaria. Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.

Paletteros:

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paletteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paletteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paletteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos.

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

Regular velocidad:

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.
- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

Instalación señalética:

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el **Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**. En dicho compromiso se indica que se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales.

Además, se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto y de particulares, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria.

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda.

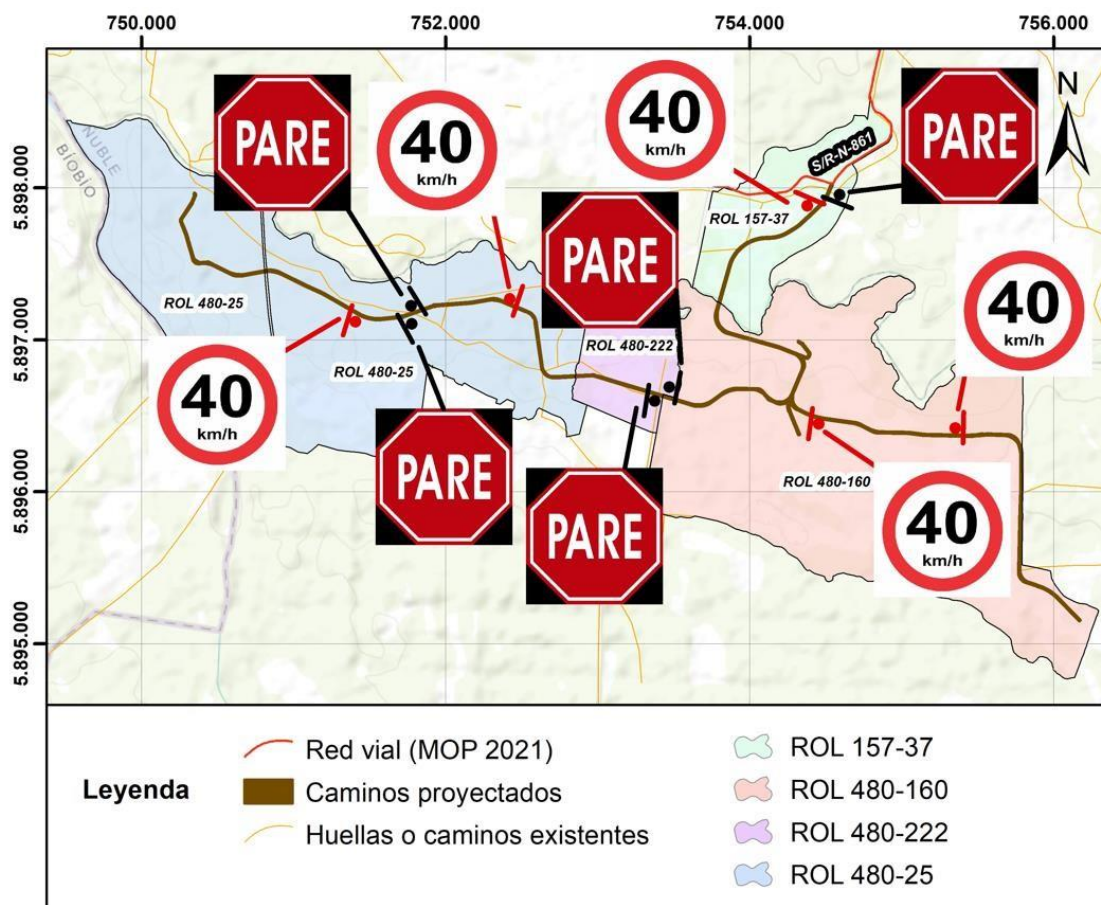


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
Impacto asociado	No aplica
Componente ambiental involucrado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Operación: No aplica.
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. <u>Descripción:</u> El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial: 1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad <u>Justificación:</u> Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de:

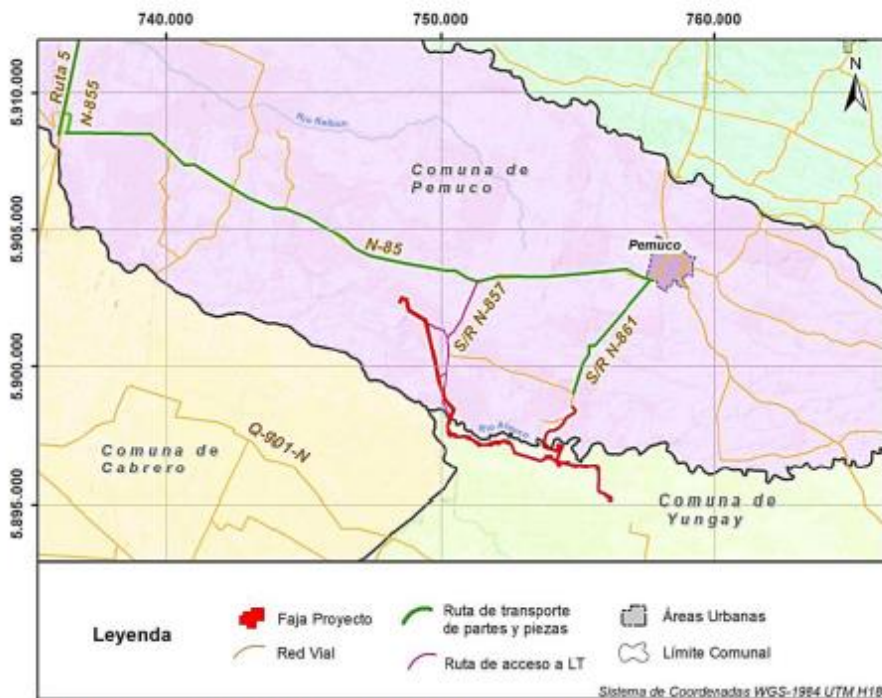
Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1.  Figura 2.1. Ubicación de las rutas donde se implementará el Plan de Gestión Vial. <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paleteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

- Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales
Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal.

Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes:

- Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI).
- Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Figura 2.2. Señal tipo de restricción de velocidad las cuales deben ser autorizadas previamente por la autoridad competente.

- Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso

En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). - Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas - Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. - Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales - Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. - Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. - A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad - El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	- Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. - Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. Oportunidad: Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fase de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. - Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. - Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. - Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. - Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. - Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. - Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines - Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: - Control horario de circulación, con GPS. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. - Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	V. Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Observación 3:

Tema: Laboral.

Fundamentos:

Contratación mano de obra de la comuna de Yungay.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			<u>Forma:</u> Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. <u>Oportunidad:</u> El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: Flor Cristina Godoy Faúndez

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Los titulares deben considerar dentro de sus planes el trabajo con las organizaciones sociales ambientales para realmente verlos como sociedad que tienen conciencia ambiental, para eso destinar recursos para realizar planes pilotos en este tema.
- b) Forestar dentro de la zona a intervenir.
- c) Proteger flora y fauna.
- d) Trabajar con la comunidad, instalar paneles solares.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

- a) Los titulares deben considerar dentro de sus planes el trabajo con las organizaciones sociales ambientales para realmente verlos como sociedad que tienen conciencia ambiental, para eso destinar recursos para realizar planes pilotos en este tema.**

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente de la comuna de Yungay, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías

renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

b) Forestar dentro de la zona a intervenir.

El proyecto considera la reforestación de forma preferencial en la comuna de Yungay, siempre y cuando en esta se encuentren terrenos de aptitud preferentemente forestal, en caso de no ser así, la reforestación se realizara en la misma provincia, tal como se establece en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal” (Esto se especifica en Anexo 10. Actualización PAS N°148 y Anexo 11. Actualización PAS N°149 de la Adenda Complementaria).

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio Nº	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	Nº	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	Peumo	1.290
-	-			-		Litre	630
-	-			-		Quillay	900
-	-			-		Maitén	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

c) Proteger flora y fauna.

En relación con flora y vegetación:

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha

equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas Asilvestradas”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus molle</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio Nº	Área Nº	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio Nº	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	Nº	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	Peumo	1.290
-	-			-		Litre	630
-	-			-		Quillay	900
-	-			-		Maitén	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de Acacia caven que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

En relación a fauna:

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia Leptodactylidae, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia Batrachylidae y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia Calyptocephalellidae.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllorhynchus chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia Liolaemidae, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los

reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden Passeriformes (24 spp), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia Thraupidae, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y *Scytalopus fuscus* (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), de identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteojo; *E. leporhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteojilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Crecetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonales entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycolapex griseus* (Zorro chilla), *Lycolapex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de

“preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeaeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)
- Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

d) Trabajar con la comunidad, instalar paneles solares.

En relación con el desarrollo de actividades con la comunidad e instalación de paneles solares, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

Observación 2:

Tema: Seguridad.

Fundamentos:

Mantenimiento de caminos que ocuparán, aplicar matapolvo, cubrir cargas, paleteros, regular velocidades, colocar señaléticas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El proyecto considera la observación, en función de cuidar los caminos por los que se trasladarán los componentes del Proyecto. Al respecto, cabe señalar que el Titular contempla implementar un plan de mantenimiento de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantenimiento, el cual deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la Dirección Regional de Vialidad, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantenimiento de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas. Además, se aclara que, en caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino.

Dado que en dicho plan de mantenimiento de caminos se llevará a cabo la conservación de la carpeta y estructura complementaria, en el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.

Se aclara que, durante las fases de construcción del Proyecto, en caso de averiar la carpeta en caminos públicos no pavimentados por el transporte de partes y piezas (respecto a la condición basal), se realizará se reconfigurará la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente.

Lo anteriormente mencionado se presenta en el Compromiso Ambiental Voluntario N° 2 actualizado en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria, el cual se reproduce a continuación:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. Descripción: Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. Justificación: Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

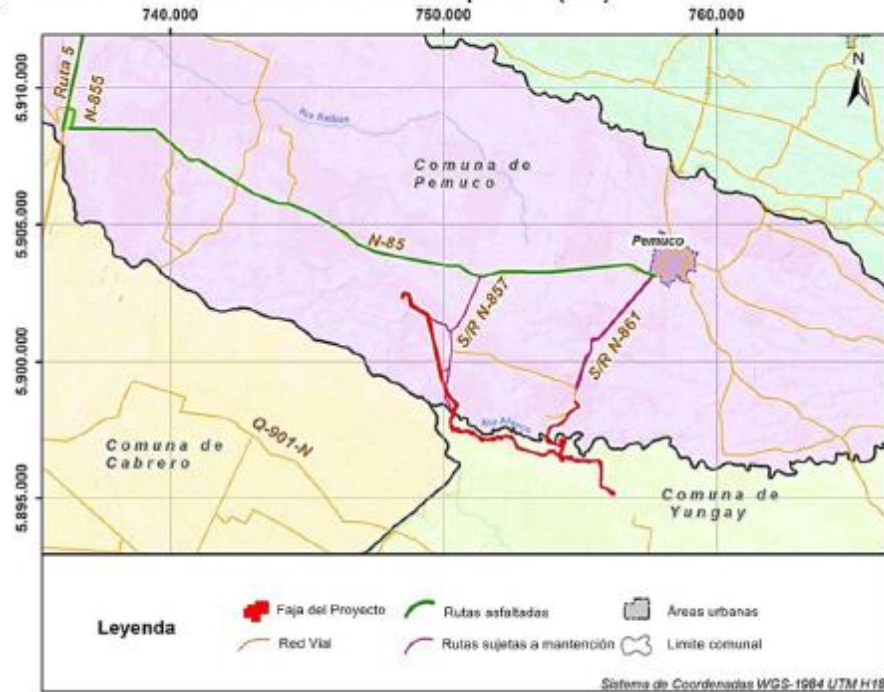


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

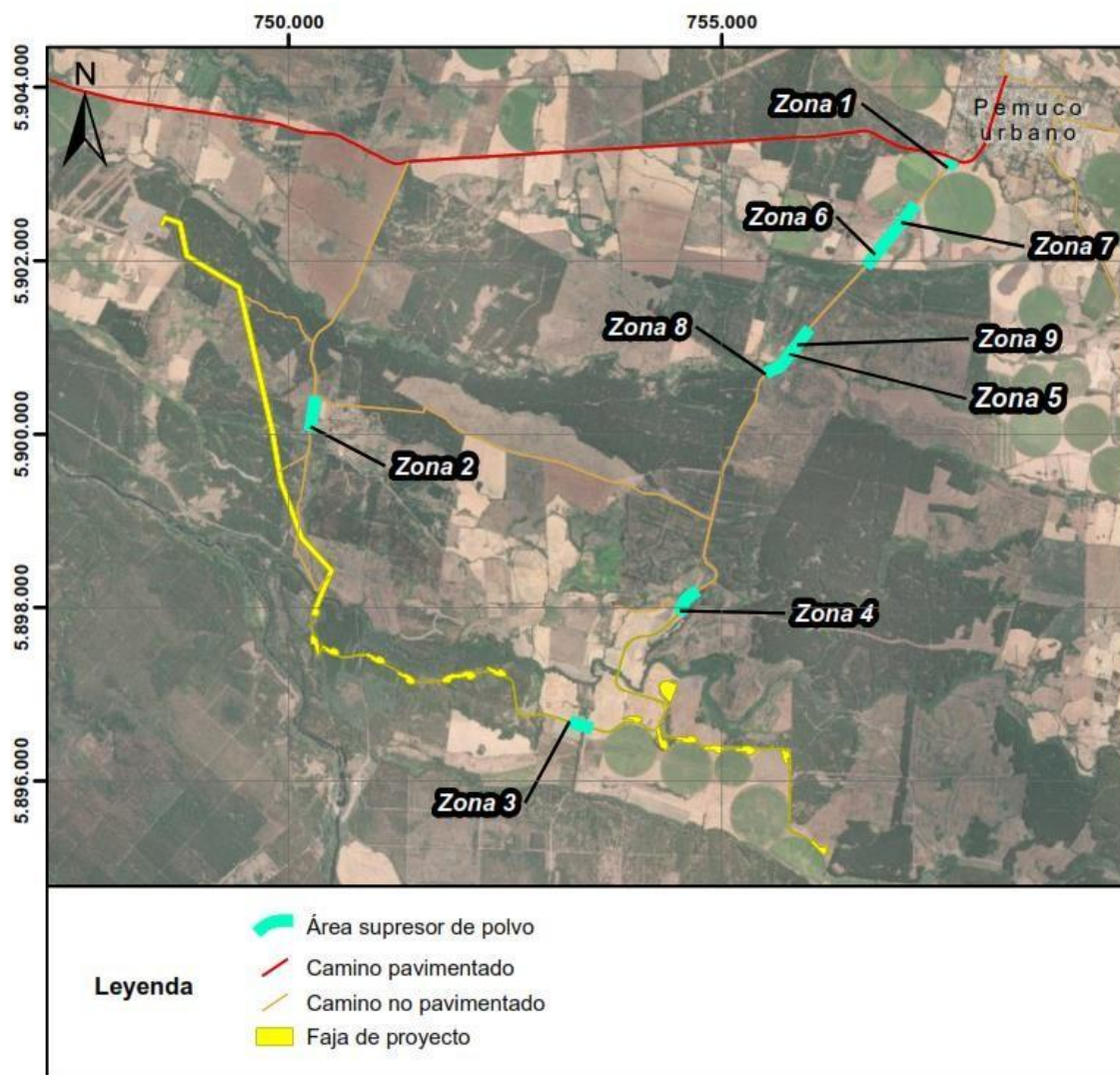
Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl)

En relación con aplicar matapolvo, se aclara que durante la fase de construcción el Titular contempla la aplicación de material supresor de polvo en zonas de vías sin pavimentar y de uso frecuente por el Proyecto. Dichas zonas se definieron tomando en consideración la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto.

Como medida de estabilización de los caminos de acceso principales, el Proyecto considera la aplicación un supresor de polvo tipo biodegradable mediante riego superficial, por medio de camión aljibe, y su posterior perfilamiento mediante uso de motoniveladora y rodillo compactador, de tal manera de asegurar la correcta formación de la costra superficial.

Se estima la aplicación de una dosis de 3 kg/m² de producto, donde cada litro de solución podrá disolver hasta 1,5 kg de supresor de polvo a granel.

Figura 12 de la Adenda Complementaria. Caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.



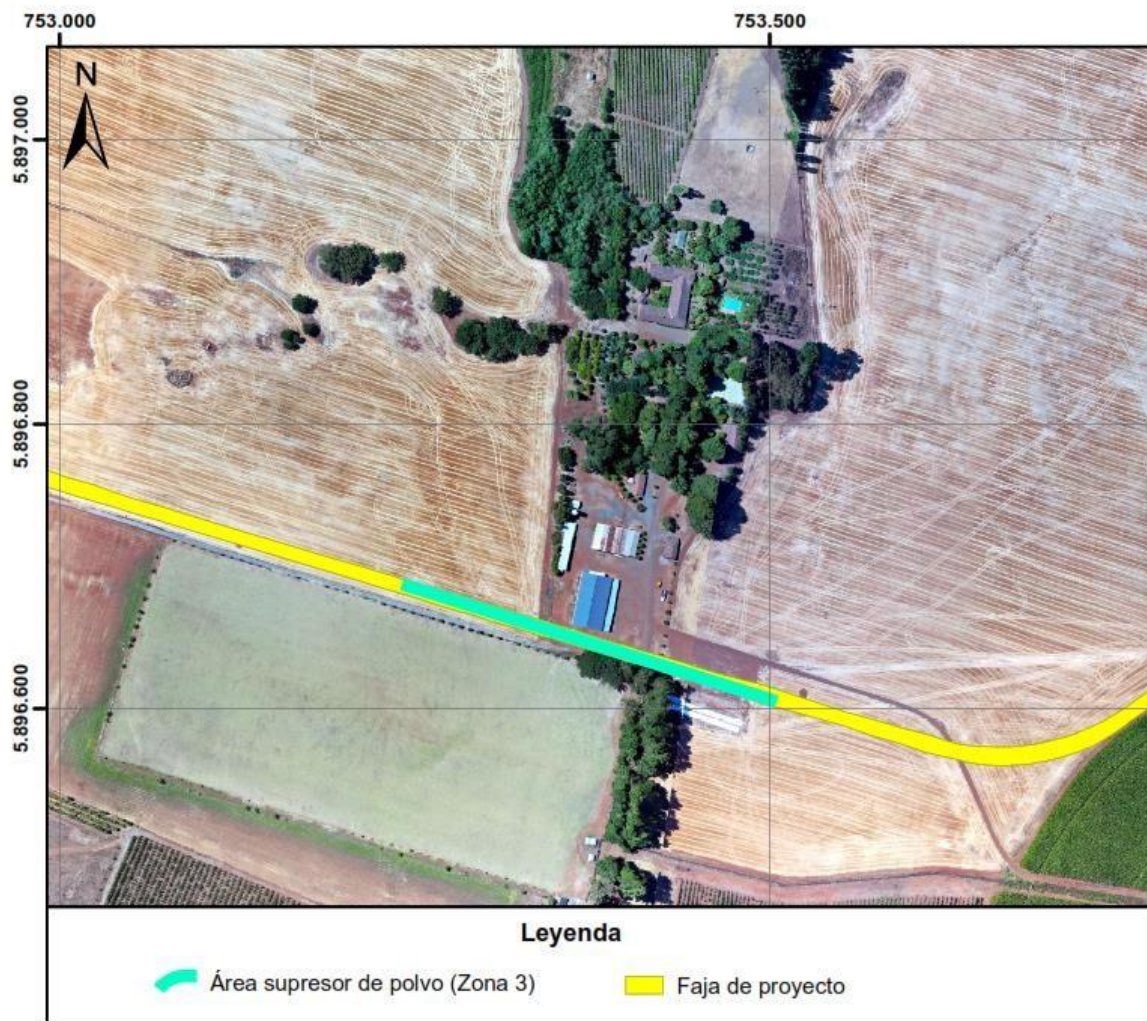


Figura 13 de la Adenda Complementaria. Camino interno con supresor de polvo (zoom en zona 3) en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

En la Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda , se indican las distancias de las áreas en las que se aplicará supresor de polvo en caminos externos e internos del Proyecto

.Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda. Distancias de caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

<i>Tipo Camino</i>	<i>Áreas con supresor Externo No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
<i>Externo</i>	<i>Acceso PE</i>	
	<i>Zona 1</i>	523
	<i>Zona 4</i>	254
	<i>Zona 5</i>	245
	<i>Zona 6</i>	649
	<i>Zona 7</i>	272
	<i>Zona 8</i>	260
	<i>Zona 9</i>	232
	<i>Sub-Total PE</i>	2.435
	<i>Acceso LT</i>	
	<i>Zona 2</i>	405
	<i>Sub-Total LT</i>	405
<i>Total Externo</i>		2.840
<i>Interno</i>	<i>Áreas con supresor Interno No Pavimentado</i>	
	<i>Zona 3</i>	276
	<i>Zona 4</i>	113
<i>Total Interno</i>		389

Mayores detalles se presentan en el Anexo 03 de la Adenda Complementaria. Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.

Paleteros:

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paleteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paleteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos.

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

Regular velocidad:

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.
- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

Instalación señalética:

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el **Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**. En dicho compromiso se indica que se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales.

Además, se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto y de particulares, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria.

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda.

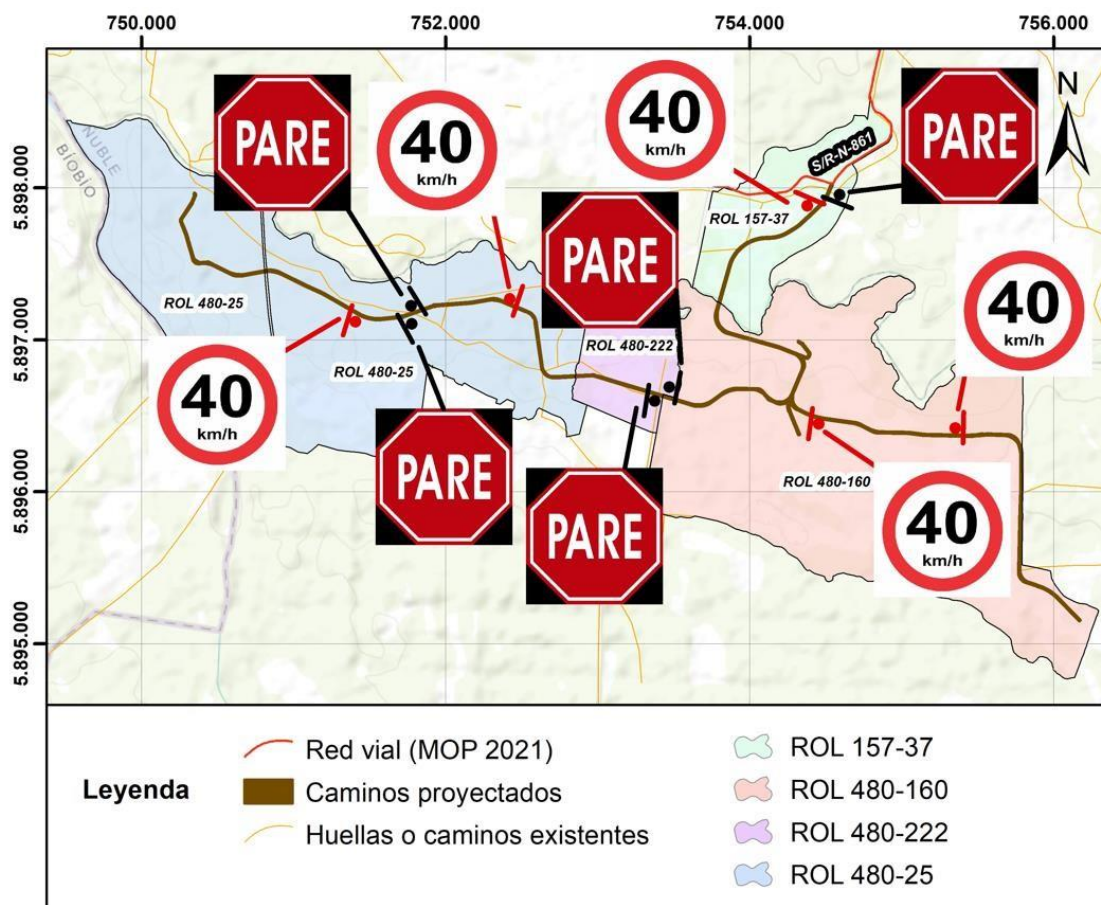


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
Impacto asociado	No aplica
Componente ambiental involucrado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Operación: No aplica.
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. <u>Descripción:</u> El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial: 1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad <u>Justificación:</u> Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de:

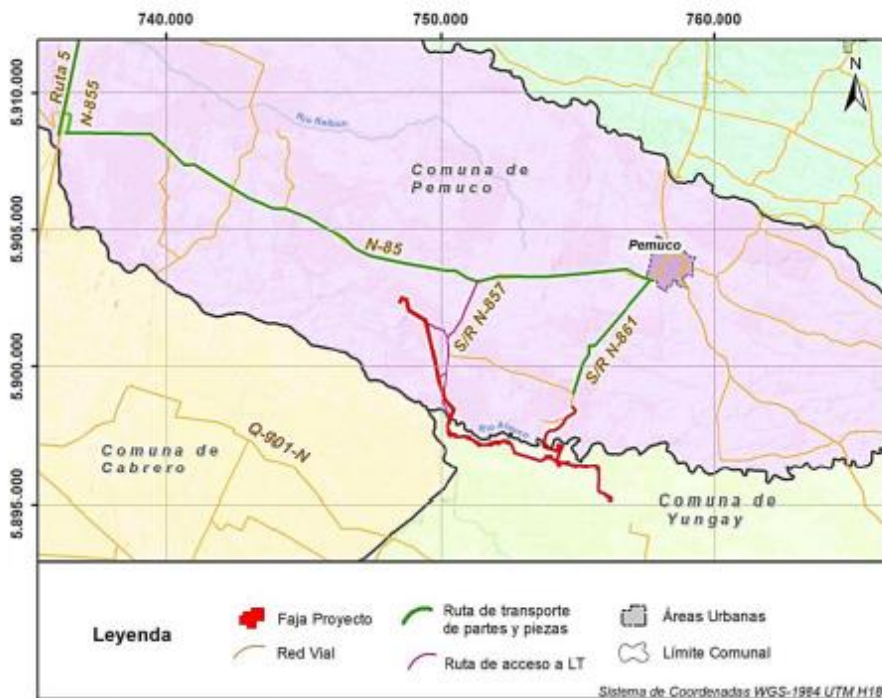
Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1.  Figura 2.1. Ubicación de las rutas donde se implementará el Plan de Gestión Vial. <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paleteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

- Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales
Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal.

Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes:

- Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI).
- Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Figura 2.2. Señal tipo de restricción de velocidad las cuales deben ser autorizadas previamente por la autoridad competente.

- Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso

En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

	desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). • Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas • Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. • Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales • Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. • Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. • A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad • El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	- Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. - Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. Oportunidad: Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fase de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. - Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. - Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. - Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. - Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. - Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. - Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines - Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: - Control horario de circulación, con GPS. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. - Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	V. Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Observación 3:

Tema: Laboral.

Fundamentos:

Contratación mano de obra de Yungay.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Impacto asociado	No aplica		
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.		
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).		
	Operación: No Aplica		
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero).		
	Tabla 14.1. Localidades del área de influencia.		
	Región	Comuna	Localidad
	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu
	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios
			Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)
			Área norte de Ranchillo

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
			<u>Forma:</u> Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. <u>Oportunidad:</u> El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento corresponden a: 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

Observante: Luciano Francesco Bueno Retamal

Observación 1:

Tema: Medio ambiente.

Fundamentos:

- a) Reforestación de los árboles nativos se realice en la comuna de Yungay.
- b) Hacer seguimiento de los ruidos y sombras que provoque las aspas.
- c) Involucrarse con las organizaciones medioambientales para desarrollar un trabajo colaborativo en temas medioambientales.
- d) Proteger y cuidar la flora y fauna del sector.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) Reforestación de los árboles nativos se realice en la comuna de Yungay.

El proyecto considera la reforestación de forma preferencial en la comuna de Yungay, siempre y cuando en esta se encuentren terrenos de aptitud preferentemente forestal, en caso de no ser así, la reforestación se realizara en la misma provincia, tal como se establece en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal” (Esto se especifica en Anexo 10. Actualización PAS N°148 y Anexo 11. Actualización PAS N°149 de la Adenda Complementaria).

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio N°	Área N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio N°	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	N°	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	<i>Peumo</i>	1.290
-	-			-		<i>Litre</i>	630
						<i>Quillay</i>	900
-	-			-		<i>Maitén</i>	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m2, las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas

estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

b) Hacer seguimiento de los ruidos y sombras que provoque las aspas.

Para efectos de responder lo consultado, se entenderá que la observación se refiere al plan de seguimiento y monitoreo de las componentes de sombra y ruido. Al respecto, cabe señalar que, el Titular del proyecto contempla la implementación de un plan de seguimiento y monitoreo del ruido y un plan de monitoreo para sombra. A continuación, se detalla cada emisión:

Ruido:

En el caso de ruido, se debe precisar que, el Proyecto Parque Eólico Dañicalqui no supera los niveles de ruido estipulados por las normativas nacionales (D.S. N° 38/11 del MMA) para el caso de frentes de trabajo y aerogeneradores, e internacionales (Reglamento de la Confederación Suiza OPB 814.41)³² para el caso del flujo vehicular; por lo que los niveles de ruido del proyecto no superan a lo señalado en tales normativas. En Tabla 18 y Tabla 19 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de construcción y cierre. Por otro lado, en la Tabla 20 y Tabla 21 del Anexo 02 de la Adenda se presenta la evaluación de los niveles de ruido para la fase de operación.

³² No existe normativa nacional referente al flujo vehicular, es por esto, que se establece como referencia la normativa suiza.

Tabla 18. Evaluación de Niveles de Ruido con medidas de control – Fases de Construcción y Cierre.

Punto	NPS Estimado [dBA]	Límite diurno [dBA]	Exceso de nivel [dB]	¿Cumple norma? D.S. N°38/2011 del MMA
R01	39	53	0	Sí
R02	38	50	0	Sí
R03	45	58	0	Sí
R04.1	53	53	0	Sí
R04	45	53	0	Sí
R05	43	53	0	Sí
R06	41	52	0	Sí
R07	35	53	0	Sí
R08	31	50	0	Sí
R10	37	55	0	Sí
R11	44	44	0	Sí
R12	39	55	0	Sí
R13	43	52	0	Sí
R14	40	53	0	Sí
R15	50	58	0	Sí
Salto del Dañicalqui	42	50	0	Sí
Salto del Itata	36	51	0	Sí

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 19. Evaluación de Niveles de Ruido generados por flujo vehicular – Fases de Construcción y cierre.

Punto	Ld [dB(A)]		Exceso de nivel [dB]	
		Límite Máximo Permisible [dB(A)]		Evaluación OPB 814.41
R03	34	65	0	Cumple
R10	29	65	0	Cumple
R12	42	65	0	Cumple
R13	25	65	0	Cumple
R15	56	65	0	Cumple
RE5	53	65	0	Cumple
RE6	55	65	0	Cumple
RE7	58	65	0	Cumple
Salto Dañicalqui	36	65	0	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 20. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo diurno.

Receptor	Periodo Diurno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	51	Cumple	30	52	Cumple	30	58	Cumple
RC2	27	47	Cumple	32	48	Cumple	32	53	Cumple
RC3	24	50	Cumple	30	53	Cumple	30	56	Cumple
RC4	37	49	Cumple	42	54	Cumple	42	64	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

Tabla 21. Verificación D.S. 38/2011 del MMA en los puntos de medición para el periodo nocturno.

Receptor	Periodo Nocturno								
	6-8 m/s			8-10 m/s			10-12 m/s		
	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA	Nivel de ruido Proyectado [dB(A)]	LMP [dB(A)]	Evaluación según D.S. 38/2011 del MMA
RC1	25	46	Cumple	30	47	Cumple	30	48	Cumple
RC2	27	41	Cumple	32	45	Cumple	32	49	Cumple
RC3	24	44	Cumple	30	44	Cumple	30	49	Cumple
RC4	37	48	Cumple	42	50	Cumple	42	50	Cumple

Nota: LMP. Límite máximo permitido.

Fuente: Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

No obstante, existe un plan cumplimiento de ruido para todas las fases del proyecto relacionado a la normativa de emisión de ruido. En primer lugar, para la fase de construcción y cierre, se obtendrá la información de los niveles de ruido percibidas por los receptores representativos mediante registros mensuales en horario diurno considerando mediciones discretas, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases. Esta información también se encuentra detallada en Anexo 19. Actualización Modelación Acústica de la Adenda.

En segundo lugar, para la fase de operación, existe un plan de cumplimiento de los niveles de ruido para los aerogeneradores y para la línea de transmisión. En el primer caso, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días al año como mínimo en los receptores representativos durante los primeros dos años de operación. Por otro lado, para la línea de transmisión, se realizarán mediciones discretas, es decir, una medición, en los receptores representativos. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual por un periodo de dos años desde el inicio de la operación.

A continuación, se presenta el detalle del plan de cumplimiento asociado al ruido para todas las fases del proyecto. Esta información también se encuentra contenida en la Tabla 43 del Anexo 04. Actualización Normativa Aplicable de la Adenda Complementaria.

Componente/ Materia	Ruido
Norma	D.S. N°38 de 2011, MMA Esta norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes en fase de construcción y cierre serán las provenientes del funcionamiento de la maquinaria pesada en faenas de movimientos de tierra y obra gruesa y montaje/desmontaje de los aerogeneradores, línea de transmisión y subestación elevadora. Mientras que en la fase operación, se producirán emisiones de ruido derivadas de la operación del parque eólico (aerogeneradores) y en menor medida por la línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción y cierre</u> A. Medidas administrativas de control: Para atenuar los niveles de ruido que se proyectan en las fases de construcción y cierre hacia los receptores colindantes, en los receptores R04.1 y R11 (Tabla 43.1) se implementarán barreras acústicas modulares móviles de alturas de 2,4 y 3,6 m. Esta barrera será de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m². Adicionalmente, en el sector cercano a R04 (Tabla 43.1), las actividades de habilitación del camino se realizarán sólo con una maquinaria operando simultáneamente. Además, el titular se compromete a implementar las siguientes medidas preventivas: 1. Capacitación a los operadores en el sitio de faena que evite: i. Mantener innecesariamente maquinaria en ralenti. ii. Uso no justificado de bocinas y alarmas de emergencia. iii. Circulación a alta velocidad de camiones, especialmente camiones con tolva vacía. iv. Uso de maquinaria en mal estado. v. Uso de radios y equipos de música en volúmenes que puedan generar molestias. vi. Maquinaria con motores destapados o sin su carcasa. 2. Interacción con los receptores y comunidad: i. Explicar las características de las obras de construcción y la duración aproximada que estas tendrán. ii. Explicar claramente cuáles son las molestias que pueden provocar durante la ejecución de los trabajos y las medidas que están previstas para reducirlas. iii. Informar el nombre de la empresa a cargo de las obras de construcción, el de sus representantes, los teléfonos y vías de comunicación entre la comunidad y la empresa. iv. Informar la existencia de un libro de reclamos y sugerencias ubicado en la instalación de faenas.

	v. Informar el nombre del Encargado Ambiental – Territorial de la obra y del Encargado de la Inspección Técnica de Obras. 3. Es obligación por parte del constructor implementar las siguientes medidas: i. Maquinaria y vehículos pesados que circule por zonas pobladas, deben encontrarse en buenas condiciones mecánicas y evitar la presencia de elementos metálicos sueltos, como placas y cadena. ii. Realizar mantenencias periódicas a las vías de tránsito, evitando baches, grietas y desniveles bruscos que incrementen el ruido asociado al tráfico de camiones. iii. La velocidad de tránsito no debe exceder los 40 km/h en caminos no pavimentados, mientras que los sobredimensionados a una velocidad máxima de 30 km/h 5. Plan de Seguimiento de medidas de control de ruido i. Considera inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las pantallas acústicas implementadas. ii. En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. B. Plan de monitoreo: El Plan de monitoreo considera el seguimiento de los niveles de ruido generados por las diferentes actividades del proyecto. Este seguimiento se realizará en los puntos representativos de la totalidad de los receptores considerados en la caracterización de base (Anexo 3.1.3 Caracterización Calidad Acústica de la DIA del proyecto), más aquellos puntos representativos de nuevos receptores que se emplacen en el área de influencia del proyecto. Se efectuarán mediciones mensuales en horario diurno, considerando mediciones discretas en todos los receptores donde se verificó la superación de los niveles de ruido establecidos (donde serán implementadas las barreras acústicas), y se realizará cuando el frente de trabajo más cercano al punto de medición o receptor se encuentre activo, para dar cuenta si los niveles normados han sido superados, lo anterior se realizará por toda la duración de ambas fases.

Tabla 43.1. Ubicación de puntos receptores representativos.

Punto	Descripción	Altura receptor [m]	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18s	
			Este	Norte
R01	Galpones, material ligero.	1,5	752.052	5.898.566
R02	Instalaciones de Central Hidroeléctrica Itata	1,5	750.810	5.895.851
R03	Viviendas de 1 piso, material ligero junto con bodega y galpón.	1,5	753.648	5.897.624
R04	Viviendas de 1 piso, material mixto y galpón.	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R04.1*	Galpón de trabajos y la vivienda del receptor se ubica en el punto R04	1,5 – 4,0	753.458	5.896.768
R05	Vivienda de 1 y 2 pisos, material ligero.	1,5 – 4,0	752.824	5.896.344
R06	Vivienda de 1 piso, material sólido.	1,5	753.642	5.896.019
R07	Galpón, material ligero.	1,5	756.992	5.894.338
R08	Viviendas de 1 piso, material ligero.	1,5	749.726	5.894.949
R10	Viviendas d 1 piso, material ligero.	1,5	751.078	5.899.597
R11	Potencial Vivienda sin acceso. (Se mide desde entrada)	1,5	752.246	5.899.861
R12	Vivienda de 2 pisos, material sólido.	1,5 – 4,0	750.395	5.900.135
R13	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	748.949	5.901.557
R14	Vivienda de 1 piso, material ligero y subestación los ríos.	1,5	748.064	5.902.278
R15	Vivienda de 1 piso, material ligero.	1,5	755.791	5.900.911
Salto del Dañicalqui	Lugar turístico	1,5	749.877	5.898.486
Salto del Itata	Lugar turístico	1,5	750.475	5.895.786

*Cabe destacar que, para efectos de modelación y con el objetivo de recrear el escenario de mayor exposición sonora, en el sector donde se emplaza el receptor R04 se considera un punto adicional denominado R04.1, el cual está asociado a la edificación más cercana al trazado del Proyecto

Fase de operación

A. Plan de monitoreo

	Parque Eólico: Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, éste no genera impacto ya que en todos los puntos se dará cumplimiento a lo expuesto en la Guía para la aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos en el SEIA, con el límite máximo establecido en la norma para los 3 rangos de rapidez de viento 6-8, 8-10, 10-12 m/s, tanto en horario diurno como nocturno. Sin perjuicio de lo anterior, se implementará un Plan de Monitoreo, el cual se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, donde se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores representativos (Tabla 43.1). El monitoreo se realizará con el máximo de las fuentes de ruido funcionando de forma simultánea. Además, se complementa la información presentada indicando que el monitoreo contemplará, en la medida que las condiciones de viento lo permitan, el máximo de fuentes de ruido funcionando de forma simultánea, entendiendo como tales a los aerogeneradores Lo anterior con el fin de realizar una evaluación del cumplimiento de la norma, identificando las muestras correspondientes a cada rango de velocidad de viento, esto es, 6 a 8, 8 a 10 y 10 a 12 m/s. Línea de Transmisión: La Línea de Transmisión genera un aumento de ruido, aunque en menor medida, por lo que se contempla el monitoreo de los receptores representativos de la Línea de Transmisión a través de mediciones discretas. Este monitoreo se realizará con una frecuencia anual desde el inicio de la operación comercial y por un periodo de dos años. Para ambos casos, se considerará además la variabilidad de las emisiones en términos de condiciones meteorológicas, identificando según corresponda el ciclo temporal más vulnerable en términos de emisiones de ruido para los receptores. Cabe señalar que en obra se mantendrá un libro de sugerencias y reclamos en el cual se evidencien todas las denuncias y/o posibles afectaciones a terceros en general o asociados a la comunidad por emisiones de ruido u otro, que puedan ocurrir con la implementación del Proyecto.
	Frente a dichas situaciones se aplicarán las medidas correctivas correspondientes para subsanar la denuncia y/o posibles afectaciones y además se implementarán medidas preventivas para evitar la ocurrencia, en la medida de lo posible, de nuevas situaciones similares
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Contrato de bases de licitación, en donde estarán incluidas las medidas preventivas comprometidas por el titular. 2. Registro de asistencia a charlas de capacitación. 3. Registro de asistentes a charlas informativas de participación. 4. Registro de verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante. 5. Informes técnicos mensuales con los resultados de las inspecciones semanales de las soluciones de control de ruido.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y cierre: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido mensual realizados a través de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) para asegurar la efectividad de las medidas de control. • Inspecciones visuales semanales, con el objetivo de verificar coordenadas y requerimientos técnicos de las barreras acústicas implementadas. Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo y de las inspecciones visuales, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • En caso de deterioro de las soluciones de control de ruido, el titular corregirá la situación, modificando la ubicación, reparando los elementos desgastados o reemplazando los deteriorados. • Registro de contratos, listas de asistencias de charlas y capacitaciones, catastro de registro de verificación de mantención de equipos. • Se elaborará un informe técnico mensual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl, y también estarán

	dispuestos en faena para fiscalización por la autoridad (SEREMI de Salud y Superintendencia de Medio Ambiente, Región de Ñuble). Fase de operación: • Desarrollar un Programa de Monitoreo de ruido, que se ejecutará durante los dos (2) primeros años de operación comercial con una frecuencia anual, de manera de asegurar el cumplimiento de la presente norma. Para el funcionamiento de los aerogeneradores, se realizarán mediciones continuas de al menos 14 días como mínimo en los puntos receptores, mientras que, para Línea de transmisión se realizarán mediciones discretas. • Se elaborará un informe técnico anual de los resultados del programa de monitoreo, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Sombra:

A partir de los resultados expuestos en Anexo 11. Actualización Estudio de Efecto Sombra Intermitente de la Adenda, se determina que, de los 42 receptores identificados dentro de área de influencia, ninguno de ellos es susceptibles a superar el límite de exposición máximo asociado al escenario astronómico real (8 h/año), cumpliendo con la normativa de referencia. Es importante mencionar que, al no existir una normativa nacional de referencia, se utiliza la Guía Técnica Alemana denominada “Indicaciones relativas a la investigación y a la evaluación de las emisiones ópticas de las instalaciones de energía eólica”, de acuerdo con las directrices que señala la guía de criterios de evaluación del SEA: “Criterio de evaluación en el SEIA: efecto sombra intermitente en parques eólicos”.

Sin embargo, se considerará la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario referido al monitoreo del efecto sombra intermitente. Este monitoreo se realizará durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, con el cual se evaluará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre aquellos receptores que podrían ser susceptibles a superar el criterio de las 8 horas de sombra intermitente al año.

En la siguiente Tabla se detalla en que consiste el CAV, información que también es presentada en el Anexo 17. Actualización de Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.

Tabla 18. Monitoreo del efecto sombra intermitente (N°17)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Sombra intermitente
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica Operación: Aplica, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar el tiempo de exposición efectiva al efecto de sombra intermitente sobre receptores susceptibles a experimentar el efecto por más de 7:50 horas/año, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia⁷ y evaluar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente. <u>Descripción:</u> La actualización de la modelación del efecto de sombra intermitente (Anexo 11. de la Adenda I) indica que existen receptores que experimentan el fenómeno en distintos niveles. Al respecto, el diseño del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui incorpora un sistema de detención automática transitoria para asegurar el cumplimiento de la normativa de referencia, el cual se implementará sólo en caso de que se cumplan las condiciones necesarias para que se produzca el efecto (específicamente la presencia de nubes, la intensidad y dirección del viento, además de la inexistencia de barreras no forestales que puedan apantallar el efecto). Este se mantendrá durante toda la fase de operación del proyecto (Anexo 1. Actualización Descripción de Proyecto de la Adenda I). Los aerogeneradores (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14) que generan sombra sobre los receptores que son susceptibles a experimentar sombra sobre 7:50 horas al año para el escenario astronómico realista considerarán una restricción transitoria de su operación. Adicional a lo anterior, se coordinará una reunión de apertura del CAV con la municipalidad de Yungay y las organizaciones sociales de la localidad de Los Puquios que eventualmente pudiesen llegar a utilizar la Escuela G-358 para llevar a cabo sus actividades, con el objetivo de socializar el compromiso. Por lo anterior, el Titular considera la realización de un monitoreo de sombra intermitente, con un informe anual en el cual se evaluará: 1. El tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1), durante los 2 primeros años de la fase de operación del proyecto, de tal manera de verificar el cumplimiento de la normativa de referencia. Se tomó como criterio incorporar en este monitoreo a los receptores que según la modelación son susceptibles a experimentar sombra intermitente sobre 7:50 horas al año para el caso astronómico realista. Se evaluará que estos receptores no superen la normativa de referencia, es decir, no superen los 30 minutos de sombra al día ni las 8 horas de sombra al año. 2. El estado de la vegetación considerada como barrera del efecto sombra intermitente para los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, anualmente durante la operación del Proyecto. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de estos receptores, los aerogeneradores que no están considerando la restricción transitoria de su operación y que están generando sombra sobre el

	receptor involucrado, como medida para abordar el efecto deberán considerar la restricción transitoria también. Para verificar el cumplimiento normativo en caso de que la vegetación sea talada en alguno de los receptores, se monitoreará el tiempo de exposición al efecto de sombra intermitente sobre el receptor en cuestión por dos años, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales. Tabla 18.1. Extracto de resultados actualización modelación sombra intermitente P.E. Dañicalqui. <table><tr><th colspan="4">Receptores de sombra</th><th colspan="2">Escenario astronómico más desfavorable</th><th>Escenario astronómico real</th><th colspan="2">Incorporación de sistema de detención transitoria automática</th><th rowspan="3">Cumplimiento con normativa de referencia</th></tr><tr><th rowspan="2">ID</th><th rowspan="2">Uso</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al año [h/año]</th><th rowspan="2">Horas al día [h/día]</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>221</td><td>Casa</td><td>753.607</td><td>5.897.637</td><td>50:16</td><td>0:35</td><td>14:24</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>Casa</td><td>752.864</td><td>5.896.319</td><td>77:15</td><td>0:32</td><td>12:52</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>Casa deshabitada</td><td>753.355</td><td>5.896.163</td><td>111:40</td><td>1:02</td><td>20:56</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr><tr><td>322</td><td>Escuela G-358</td><td>757.090</td><td>5.894.388</td><td>27:49</td><td>0:34</td><td>8:47</td><td>7:50</td><td>0:29</td><td>Sí</td></tr></table> Justificación: El monitoreo de sombra intermitente se orienta a verificar los tiempos de exposición al efecto de sombra intermitente sobre los receptores susceptibles a superar la norma y verificar el estado de la vegetación considerada como barrera del efecto. Dado que el efecto depende del movimiento relativo del sol durante el año, y este varía imperceptiblemente, bastaría un año de monitoreo, sin embargo, se proponen 2 años para robustecer las mediciones.	Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia	ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Este	Norte	221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí	244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí	245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí	322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí
Receptores de sombra				Escenario astronómico más desfavorable		Escenario astronómico real	Incorporación de sistema de detención transitoria automática		Cumplimiento con normativa de referencia																																																					
ID	Uso	Coordenadas UTM		Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]	Horas al año [h/año]	Horas al año [h/año]	Horas al día [h/día]																																																						
		Este	Norte																																																											
221	Casa	753.607	5.897.637	50:16	0:35	14:24	7:50	0:29	Sí																																																					
244	Casa	752.864	5.896.319	77:15	0:32	12:52	7:50	0:29	Sí																																																					
245	Casa deshabitada	753.355	5.896.163	111:40	1:02	20:56	7:50	0:29	Sí																																																					
322	Escuela G-358	757.090	5.894.388	27:49	0:34	8:47	7:50	0:29	Sí																																																					
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo de tiempo de exposición al efecto sombra intermitente se realizará para los receptores 221, 244, 245 y 322 (Tabla 18.1). Mientras que el seguimiento del estado de vegetación se aplicará sobre los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. Forma: El monitoreo de sombra intermitente se llevará a cabo de la siguiente manera: 1) Los dos primeros años de operación del parque se monitoreará de forma presencial los tiempos de exposición de sombra en los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra según la modelación (221, 244, 245 y 322), generando un informe anual que recopile los resultados obtenidos en las visitas a terreno. Se evaluará la exposición diaria y anual, con el fin de verificar que no se estén superando los 30 minutos/día ni las 8 horas/año de exposición al efecto sombra intermitente. 2) El monitoreo presencial para verificar los tiempos de exposición se llevarán a cabo visitando los receptores susceptibles a superar las 7:50 horas/año de sombra, las visitas se realizarán de acuerdo con el calendario de ocurrencia del efecto de sombra que predice la modelación. En la visita se informará al habitante del receptor el objetivo del estudio y la actividad a realizar. 3) En las visitas se verificará la ocurrencia del fenómeno de manera visual, registrando la ocurrencia o no de este, a través de fotografías y/o videos. <i>Se complementará la inspección con entrevistas a los habitantes de los receptores, siempre que estos accedan a realizarlas, la información recabada se considerará para la definición de nuevas visitas. Los resultados obtenidos se presentarán en el reporte anual.</i> 4) Se incluirá también en el informe la información del registro de detención de los aerogeneradores extraído del sistema de control de estos. 5) Durante la operación del P.E. Dañicalqui, anualmente se monitoreará de forma presencial el estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453. <i>La frecuencia del monitoreo será estacional según la proyección del efecto durante cada temporada. En la Tabla 18.2 se detalla en que estación se proyecta la sombra intermitente sobre cada receptor, esta información fue extraída del calendario de</i>																																																													

	ocurrencia del efecto que predice la modelación (para el escenario astronómico más desfavorable). A partir de la información expuesta en dicha tabla, se define que para los receptores 242, 244, 245 y 250 se realizará una visita para cada una de las siguientes estaciones: otoño, invierno y primavera. En cuanto al receptor 453, se realizará una visita durante la primavera y otra durante el verano. Tabla 18.2. Detalle por receptor de la estación en que se proyecta el efecto sombra intermitente. <table><tr><th rowspan="2">ID Receptor</th><th colspan="4">Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación</th></tr><tr><th>Verano (DEF)</th><th>Otoño (MAM)</th><th>Invierno (JJA)</th><th>Primavera (SON)</th></tr><tr><td>242</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>244</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>245</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>250</td><td>No</td><td>Sí</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>453</td><td>Sí</td><td>No</td><td>No</td><td>Sí</td></tr></table> 6) En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 5, se monitoreará de forma presencial la proyección de sombra en el receptor involucrado, evaluando los tiempos de exposición diarios y anuales, generando un informe anual. Lo anterior, en conjunto con las acciones detalladas en los puntos 2, 3 y 4. <u>Oportunidad:</u> Se considera realizar un monitoreo de barreras durante la operación del parque con una frecuencia estacional dependiendo de la proyección del efecto durante cada temporada y un monitoreo del tiempo de exposición del efecto sombra intermitente durante los dos primeros años de operación del parque eólico, cuyos resultados serán recopilados en un informe anual, el cual incluirá las observaciones presenciales realizadas de acuerdo con el calendario de exposición de sombra entregado por el modelo de sombra, un registro de las detenciones del sistema de control de los aerogeneradores y el estado de las barreras..	ID Receptor	Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación				Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)	242	No	Sí	Sí	Sí	244	No	Sí	Sí	Sí	245	No	Sí	Sí	Sí	250	No	Sí	Sí	Sí	453	Sí	No	No	Sí
ID Receptor	Proyección del efecto sombra intermitente durante esa estación																																		
	Verano (DEF)	Otoño (MAM)	Invierno (JJA)	Primavera (SON)																															
242	No	Sí	Sí	Sí																															
244	No	Sí	Sí	Sí																															
245	No	Sí	Sí	Sí																															
250	No	Sí	Sí	Sí																															
453	Sí	No	No	Sí																															
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro in situ de la proyección de sombra intermitente en los receptores 221, 244, 245 y 322 mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 2. Registro in situ del estado de las barreras vegetales existentes en los receptores 231, 238, 242, 244, 245, 250 y 453, mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 3. En caso de que la vegetación sea talada para alguno de los receptores mencionados en el punto 2, se realizará un registro in situ de la proyección de sombra intermitente en el receptor involucrado mediante fotografías y/o videos, los cuales serán entregados a través de un informe técnico anual. 4. Informe de las detenciones de los aerogeneradores extraídas del módulo de control de éstos, los cuales se incluirán en los informes consolidados anuales.																																		
Forma de control y seguimiento	Las formas de control y seguimiento corresponden a: 1. Informe técnico anual que dé cuenta del cumplimiento de horas/año y min/día de exposición, proyecciones anuales, potenciales detenciones de los aerogeneradores. Este informe recogerá la información obtenida en el monitoreo. Además, se agrega el registro de la detención extraído del sistema de control. 2. Informe técnico anual que dé cuenta del estado de las barreras vegetales consideradas en el apantallamiento del efecto sombra intermitente. Este informe contendrá los resultados obtenidos en las visitas por estación según el receptor. Los informes técnicos serán reportados al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.																																		

c) Involucrarse con las organizaciones medioambientales para desarrollar un trabajo colaborativo en temas medioambientales.

En relación con el desarrollo de trabajos colaborativos con agrupaciones de medio ambiente de la comuna de Yungay, cabe señalar que se trata de una materia que excede el ámbito y alcance del presente procedimiento de evaluación ambiental. Por consiguiente, no corresponde su tratamiento en esta instancia.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular cuenta con un plan de visitas guiadas hacia el Parque Eólico Dañicalqui, el que apunta a vincular a la población aledaña con el Proyecto y tendrá por objeto presentar los principales componentes de un parque eólico, la importancia de las energías renovables no convencionales (ERNC), el funcionamiento del Parque Eólico y la importancia de la flora y fauna local. Al mismo tiempo, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. El detalle de lo mencionado anteriormente se exhibe en la siguiente Tabla, que corresponde a la Tabla 15 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: No aplica
	Construcción: No aplica
	Operación: Aplica durante toda la fase, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Vincular el Proyecto con las comunidades cercanas a través de la ejecución de visitas guiadas y talleres de educación ambiental, priorizando al público en formación académica (nivel medio, técnico y superior). <u>Descripción:</u> Se implementará un programa de visitas guiadas, tanto para el público en formación académica como para la comunidad en general de la región Ñuble o Biobío. Estas visitas tendrán como objetivo presentar los principales componentes del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, describir su funcionamiento y transmitir la importancia de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Se realizarán previo agendamiento vía correo electrónico y serán llevadas a cabo por personal capacitado (monitor o guía) en el uso y proceso de la energía eólica. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Paralelamente, se realizarán talleres educativos ambientales con las diferentes escuelas que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Estos talleres tendrán como pilar fundamental, la educación y traspaso de conocimiento respecto al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también de la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Los talleres educativos tendrán los siguientes temas a tratar: • Aspectos ambientales a considerar para desarrollar un proyecto eólico • Valor de los componentes ambientales presentes • El funcionamiento de un parque eólico • Las diferentes partes del aerogenerador • Conexión del parque eólico a la red eléctrica • Viento necesario para poner en marcha un parque eólico. Los talleres se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado.

Tabla 15. Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental (N° 15)	
	Justificación: Este compromiso voluntario se presenta para aportar a la vinculación del Parque Eólico con la comunidad y fomentar la educación ambiental se generará una instancia en la que vecinos y, especialmente, estudiantes, puedan ingresar al área del Proyecto y participar de una visita guiada y charla informativa. De esta forma, se difundirá el aporte del Parque Eólico a la generación de energía, la importancia de las ERNC y el valor de la fauna y flora presente en el área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las visitas guiadas se llevarán a cabo dentro del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui. Respecto a los talleres ambientales, se llevarán a cabo en aquellos establecimientos educacionales que se encuentren dentro del área de influencia (Anexo 3.6. Caracterización Medio Humano de la DIA) y que tengan interés en ser partícipe de esta actividad. Forma: El itinerario de cada visita guiada será el siguiente: 1.- Solicitud por medio de correo electrónico destinado para ello. Una vez agendada la visita, se confirmará la fecha y hora. 2.- Si la actividad implica la presencia de más de 10 personas externas al proyecto (colegios, autoridades, universidades, etc.), se solicitará autorización a los propietarios de los predios donde se establece el Proyecto. 3.- El día de la visita, se recepcionará a los visitantes en la subestación del Parque Eólico. 4.- En la subestación se dará la primera parte de la charla, donde se entregará información respecto al funcionamiento del Parque Eólico, sus dependencias, su relación con el Sistema Eléctrico Nacional y aspectos básicos de seguridad al interior del Parque Eólico. 5.- Luego se dará inicio al recorrido, el que podría abarcar la subestación y el parque eólico. 6.- En algún punto relevante de observar, se dará inicio a la segunda parte de la charla, donde se destacará la importancia de las ERNC, se detallará partes y funcionamiento del Parque Eólico, se relatará el método de construcción, el funcionamiento del sistema eléctrico nacional, haciendo énfasis en la importancia de las energías renovables. La periodicidad de las visitas será de 1 vez al semestre y en caso de que existan más solicitudes se analizará la factibilidad de dar respuesta a estos requerimientos. Como también si no hay solicitudes, no se realizarán las visitas. En cuanto a los talleres de educación ambiental, se realizarán previos a las visitas guiadas al Parque Eólico y en caso de que existan solicitudes extraordinarias, se analizará la factibilidad de realizar el taller según lo solicitado. Los cursos de los diferentes establecimientos y niveles educacionales (enseñanza básica y media) que estén interesados en participar de estos talleres deberán inscribirse por medio de un correo electrónico destinado para ello y una vez agendado el taller se confirmará la fecha y hora. La temática de estos talleres estará referida al valor ambiental de la fauna y flora presente en el área de influencia del Proyecto, así como también del funcionamiento del parque eólico, la importancia de las energías renovables y el cuidado del medio ambiente. Tanto para las visitas guiadas como para los talleres, se mantendrá un vínculo permanente con las municipalidades de Yungay, Pemuco y Cabrero durante toda la etapa de operación del Proyecto, de este modo se garantizará la posibilidad de solicitar talleres y visitas guiadas al parque eólico, gestionadas desde la municipalidad con escuelas y organizaciones comunitarias de las comunas.

d) Proteger y cuidar la flora y fauna del sector.

En relación con flora y vegetación:

El componente flora y vegetación se caracterizó en el Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 06 de la Adenda Complementaria. La unidad homogénea (UH) más abundante en el AI corresponde a plantaciones forestales con una superficie total de 202,47 ha equivalentes al 51,12% del AI, de éstas, la mayoría corresponde a la especie *Pinus radiata* con un 75,09% de la UH, siendo la superficie restante plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Las UH que le siguen en superficie de ocupación corresponden a “Cultivos” con una superficie total de 127,80 ha equivalentes al 32,26% del AI, en donde hay una sola formación representada, que es “Cultivo agrícola muy denso”. En tercer lugar de superficie de ocupación, se encuentran las la UH “Bosque de exóticas Asilvestradas”, “Matorral” y “Bosque Nativo”, todas con entre un 5 y 2 % del AI del Proyecto (17,05 ha equivalentes al 4,30%; 13,23 ha equivalentes al 3,34%; y 10,26 ha equivalentes al 2,59% respectivamente). Respecto a la presencia de bosque nativo en el AI, se determinó que de las 10,26 ha presentes el 90,52 % corresponde a Bosque nativo claro a muy denso de *Cryptocarya alba* (peumo) y/o *Quillaja saponaria* (quillay), *Lithraea caustica* (litre) y maitén (*Maitenus boaria*) (Tabla 15).

Tabla 15. Unidades Homogéneas y formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia

UNIDAD HOMOGÉNEA	FORMACIÓN VEGETACIONAL	SUPERFICIE FORMACIÓN (HA)	% FORMACIÓN EN RELACIÓN CON UH	SUPERFICIE UH (HA)	% UH EN RELACIÓN CON AI
Bosque de Exóticas Asilvestradas	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	15,11	88,62	17,05	4,30
	Bosque de exóticas asilvestradas claro de <i>Eucalyptus globulus</i> con arbustos muy densos de <i>Rubus constrictus</i> , <i>Schinus montanus</i> y <i>Rosa rubiginosa</i> .	1,22	7,16		
	Bosque de exóticas asilvestradas poco denso a denso de <i>Alnus glutinosa</i> y/o <i>Pinus radiata</i> , <i>Quercus robur</i> y <i>Crataegus oxyacantha</i> .	0,72	4,22		
Bosque Nativo	Bosque nativo claro a denso de <i>Maytenus boaria</i> con presencia ocasional de exóticas asilvestradas.	0,60	5,89	10,26	2,59
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	9,29	90,52		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,03	0,30		
	Bosque nativo muy claro a denso de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Cryptocarya alba</i> con presencia frecuente de exóticas asilvestradas.	0,34	3,29		
Matorral	Matorral poco denso a muy denso de <i>Rubus constrictus</i> y/o <i>Rosa rubiginosa</i> con árboles muy escasos a muy claros.	13,23	100	13,23	3,34
Plantación Forestal	Plantación clara a densa de <i>Eucalyptus globulus</i> .	50,43	24,91	202,47	51,12
	Plantación muy escasa a muy densa de <i>Pinus radiata</i> .	152,05	75,09		
Pradera	Pradera muy densa de poáceas con hierbas exóticas y nativas.	5,64	90,74	6,22	1,57
	Vega muy densa dominada por especies de los géneros <i>Cyperus</i> y <i>Juncus</i> .	0,58	9,26		
Pradera con árboles y arbustos	Pradera densa a muy densa de poáceas y herbáceas con árboles esclerófilos muy escasos a muy claros.	5,90	100	5,90	1,49
Cultivos	Cultivo agrícola muy denso.	127,80	100	127,80	32,26
Formaciones arbóreas que no constituyen bosque	Bosque de exóticas asilvestradas claro a muy denso con <i>Acacia dealbata</i> y <i>Pinus radiata</i> con presencia ocasional de árboles nativos.	0,02	2,27	0,67	0,17
	Bosque nativo claro a muy denso de <i>Cryptocarya alba</i> y/o <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> .	0,49	73,24		
	Bosque nativo claro a poco denso de <i>Cryptocarya alba</i> con <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> y/o <i>Myrceugenia exsucca</i> .	0,10	15,21		
	Cortina vegetal de especies nativas.	0,06	9,28		
Infraestructura y equipamiento	No aplica.	12,50	100	12,50	3,16
Total general		396,10	-	100	-

Fuente: Anexo 3.2.2 Caracterización de la flora y vegetación, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda

La afectación directa del Proyecto en la vegetación y flora del área de influencia (AI), es decir la corta de cobertura vegetal requerida para su ejecución, se concentra principalmente en la UH plantaciones forestales, la más abundante dentro del AI y la que concentra la mayor cantidad de obras asociadas al Proyecto. Respecto a los efectos del Proyecto sobre la vegetación nativa del AI, de las 10,26 ha de bosque nativo reportadas, 0,23 ha se encuentran afectas a corta, lo que equivale a un 2,24 % del bosque nativo presente en el AI.

A continuación, en la Tabla 9 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria se presenta el número de individuos por especies, densidad, volumen, y otros parámetros específicos de la vegetación nativa en el área a intervenir.

Tabla 9. Parámetros específicos de la vegetación dominante del área a intervenir.

Predio Nº	Área Nº	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	P1-1	Esclerófilo	0,13	<i>Cryptocarya alba</i>	466	Monte Bajo	Latizal	Regular
	P1-2	Esclerófilo	0,05	<i>Lithraea Caustica</i>	200	Monte Bajo	Latizal	Regular
2	P2-1	Esclerófilo	0,03	<i>Cryptocarya alba</i> / <i>Lithraea Caustica</i> / <i>Quillaja saponaria</i>	288	Monte Bajo	Latizal	Regular
3	P3-1	Esclerófilo	0,02	<i>Maytenus boaria</i>	66	Monte Bajo	Latizal	Regular

Cabe señalar que la condición basal de flora y vegetación fue modificada durante el proceso de Adenda. La principal modificación realizada corresponde a la reclasificación de un parche de bosque nativo afecto a corta que pasó a ser fragmentos que no constituyen bosque se vio modificada durante el proceso de ADENDA debido a la construcción de un camino interior, dada la condición agrícola del predio. Bajo este escenario el área afecta a corta de bosque nativo corresponde a 0,23 ha, sin embargo, para la reforestación, se considerará la superficie declarada en la DIA, correspondiente a 0,39 ha, con una diferencia de 0,16 hectáreas entre la DIA y las Adendas.

Tabla 23. Resumen Reforestación.

Predio Nº	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad
	Nº	Superficie (ha)*					pl/ha
-	-	0,39	2024	-	Esclerófilo	Peumo	1.290
-	-			-		Litre	630
-	-			-		Quillay	900
-	-			-		Maitén	180
Total		0,39	-	-	-	-	3.000

Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Resumen Reforestación.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 03 del D.S.93, “Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, se reforestará una superficie equivalente a la que será intervenida en el Proyecto (0,39 hectáreas). La reforestación se realizará en terrenos de aptitud preferentemente forestal ubicados preferentemente en la misma provincia. Las especies a utilizar corresponden al Tipo Forestal Esclerófilo, específicamente aquellas identificadas como dominante en el área a intervenir, es decir Peumo, Litre, Quillay y Maitén (Tabla 9). La densidad de plantación será de 3.000 árboles/ ha respetado las proporciones por especie dominante registrada en el área a intervenir (43% Peumo, 21% Litre, 30% Quillay y 6% Maitén, a partir de Tabla 9), estas proporciones fueron obtenidos a través del levantamiento de parcelas de muestro que se realizaron en los sectores del Proyecto, en el cual se realizaron 9 parcelas circulares de 300 m², las plantas serán obtenidas desde viveros de la depresión intermedia de la misma Región. Las especies propuestas estarán sujetas a la disponibilidad de plantas en el vivero de la zona, si eventualmente no se encuentran estas especies en el momento de la plantación, se utilizarán especies del mismo tipo forestal presentes en el área a intervenir, adicionalmente se realizarán convenios con viveros para asegurar el abastecimiento, basándose en la información disponible en el Anexo 3.2.2. Caracterización de Flora y Vegetación de la DIA, actualizado en **Anexo 06** de la **Adenda Complementaria**. La plantación se realizará en forma manual, considerando la aplicación de fertilizante para estimular el establecimiento de las plantas. Esto, se llevará a cabo en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta.

En base a los antecedentes presentados, debido a la magnitud reducida de estas afectaciones en relación al total comunal del recurso (corta directa de 0,23 ha de bosque nativo, lo cual corresponde a 0,0013% de bosque nativo presente en la comuna de Yungay, 18.044 ha según Catastro de Recursos Vegetacionales de Chile de CONAF 2015), y a las características de la afectación descrita (corta de bordes de parches nativos y pérdida de individuos de Acacia caven que no conforman ni matorrales ni bosques nativos) se descarta que el Proyecto genere un efecto adverso significativo.

Sin perjuicio a lo anterior, se presentan los siguientes compromisos ambientales voluntarios que el Proyecto contempla realizar en el ámbito de la flora y vegetación, cuyo detalle se encuentra en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria:

- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N°8).
- Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras (CAV N°9).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N°10).

En relación a fauna:

Respecto al componente fauna, se realizaron dos campañas de terreno contrastantes, en otoño y primavera 2021 y otoño 2022. El muestreo se realizó en el sector del parque eólico, línea de transmisión y el sector de acceso al proyecto. La ubicación y el número de sitios de muestreo se definió en función de: 1) la representatividad de los ecosistemas existentes en el área de influencia, 2) las posibilidades de acceso a los sitios, 3) la localización de las obras de que considera el Proyecto (aerogeneradores, subestación, instalaciones de faenas, entre otras) y 4) aquellos ambientes que tengan un potencial ecológico relevante para la fauna (cuerpos y cursos de agua, humedales) que pudieran ser afectados por el Proyecto. En particular, la ubicación de los sitios de trampeo para mamíferos y de monitoreo nocturno para anfibios y rapaces se determinó privilegiando aquellos sitios de mayor potencial de habitabilidad para estos grupos, es decir, áreas con cobertura boscosa, zonas ribereñas y vegas, y áreas ecotonales, las cuales proporcionan una mayor disponibilidad de recursos y refugios para las especies objetivo.

Anfibios: se registró un total de tres especies de anfibios, correspondientes a *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos, Nativa) perteneciente a familia Leptodactylidae, *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz, Nativa) clasificada dentro de la familia Batrachylidae y *Calyptocephalella gayi* (Rana chilena, EN) perteneciente a la familia Calyptocephalellidae.

Estos resultados indican una baja diversidad de anfibios, registrando solo 3 especies de las 5 potenciales en el área de estudio. Esto se explica por el alto grado de perturbación antrópica del área, reduciendo el hábitat hacia áreas que logran mantener un cierto nivel de humedad lo que le permite a ciertas especies completar su ciclo vital. De acuerdo a esta característica, los sitios potenciales para el hábitat de estas especies corresponden a FT-6: ecotono matorral y vega y FT-09: bosque nativo con zona ribereña del estero Perquenco, cercano al parque eólico, siendo estos los mas relevantes para estas especies, registrando la mayor abundancia y densidad. Otros sitios potenciales de hábitat son: FT-13, FT-16, FT-22.

Reptiles: se registró un total de cinco especies de reptiles, las que corresponden al colúbrido *Phyllorhynchus chamissonis* (Culebra de cola larga), y las cuatro especies restantes a las lagartijas pertenecientes a la familia Liolaemidae, *Liolaemus lemniscatus* (lagartija café), *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), *Liolaemus cyanogaster* (Lagartija de vientre azul) y *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta). Las cinco especies fueron registradas durante el periodo estacional de otoño, mientras que *P. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. lemniscatus* (Lagartija café), *L. chiliensis* (Lagarto chileno) y *L. tenuis* (Lagartija esbelta) fueron registradas durante el periodo de primavera. De acuerdo a la información bibliográfica, el sitio de estudio correspondería a un sitio potencial para 10 especies, sin embargo, solo se registran 5, lo cual puede ser explicado por el alto grado de antropización. Los

reptiles se registraron en todos los ambientes de fauna, siendo el bosque nativo el hábitat que reporta mayor abundancia y densidad promedio de especies.

Aves: durante las campañas se registró un total de 58 especies de aves. Durante el período de otoño se registró un total de 45 especies de aves, representados principalmente por el orden Passeriformes (24 spp), mientras que en primavera se registró un total de 50 especies, de 29 familias, representadas por familia Thraupidae, en específico las especies *Diuca diuca* (diuca) y *Sicalis luteola* (chirihue) quienes resultaron ser las más abundantes. Considerando la información bibliográfica, el sitio de estudio tiene un potencial para el hábitat de 104 especies, registrándose solo 58 especies. Del total de especies registradas, solo 2 son de origen endémico *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena) y *Scytalopus fuscus* (Churrín del norte), ambas presentes tanto en el parque eólico como en la línea de transmisión. Las aves se presentaron en todos los ambientes muestreados, siendo los de mayor preferencia con mayor abundancia y densidad promedios, los ambientes de bosque nativo seguido de bosque de exóticas asilvestradas y vega. Considerando las especies de gran envergadura, las que son susceptibles de colisionar con los aerogeneradores y cables de la línea de alta tensión, los registros indican la presencia de *Cathartes aura* (Jote de cabeza colorada), *Caragyps atratus* (Jote de cabeza negra), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho) y *Parabuteo unicinctus* (Peuco).

Respecto al estudio de tránsito aéreo (Anexo 17 de Adenda), realizado en cuatro campañas de terreno (primavera 2021 y 2022; otoño 2021 y 2022), de identificaron 67 especies de aves, siendo un 90% especies nativas, 6% endémicas y 4% introducidas. Del registro, ninguna de ellas se encuentra en estado de conservación de amenaza. Respecto al hábito migratorio, el 90 % corresponde a especies residentes, 9% son migrantes de invierno (*S. specularis*, pato anteojo; *E. leporhynchus*, loro choroy; *C. fuscus*, churrete acanelado; *P. gayi*, cometocino de Gay; *C. parvirostris*, viudita; *M. maclovianus*, dormilona de cara negra) y solo un 1% migrante de verano (*E. albiceps*, fiofío).

Se identifica el riesgo potencial de mortalidad por colisión, asociado a la reducción del espacio aéreo por la barrera temporal que supone el proceso de izado de los 14 aerogeneradores durante la etapa de construcción, la cual se realizará de manera gradual y sectorizada durante los 2 años; así como también se presenta el riesgo producto de la barrera permanente, presente durante la etapa de operación de los aerogeneradores. Se destaca que las especies presentes son en su mayoría especies generalistas cuyos requerimientos ambientales son menos específicos, lo cual permitiría habituarse a estas zonas perturbadas o bien abandonarlas.

En cuanto a la línea de transmisión, se identifica el mismo riesgo potencial de colisión, durante la etapa de construcción. Su construcción será realizada de manera gradual y sectorizada, de manera que se permita el acostumbramiento por parte de las especies. Es importante señalar que el proceso de construcción se realizará en un período mayor a un período estacional, ya que esto permitirá una mejor respuesta por parte de las aves a dicha intervención. Durante la etapa de operación, el riesgo por colisión se mantiene, adicionando el riesgo de muerte por electrocución.

Las medidas que permiten reducir el riesgo de colisión, tanto en etapa de construcción como de operación, son:

Implementación de desviadores de vuelo, en tramo de la línea a partir de la torre 1 hasta torre 11, entre río Dañicalqui y estero Cachapoal.

Implementación de peinetas antiperchas, en todo el trazado (Anexo 17, Actualización de compromisos ambientales en Adenda Complementaria).

Producto de la identificación se *S. specularis* (pato anteojilla), se realizó una modificación de trazado alejándolo sobre los 500 m de la laguna ubicada al noroeste y a 800 m de la laguna ubicada al suroeste.

Se realizará un monitoreo de aves para realizar el seguimiento al comportamiento de aves. Se presenta un Plan de Monitoreo de Aves (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria).

Se considera un plan de búsqueda de carcasas a fin de pesquisar posibles eventos de colisión y electrocución y generar correcciones respectivas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

Respecto a micromamíferos, se identifican especies del orden Rodentia, siendo dos especies nativas de la familia Crecetidae, *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón colilargo) y *Abronthrix olivaceus* (ratón oliváceo). Los otros registros corresponden a especies introducidas de la familia Muridae: *Rattus norvegicus* y *Rattus rattus* (rata negra). La mayor abundancia se presentó en sitios ecotonales entre coberturas arbóreas y matorral, incluyendo un ambiente de vega. El aumento de roedores se presentó de otoño a primavera, lo que se explica por las dinámicas reproductivas de las especies. El roedor de mayor abundancia es *Abronthrix olivaceus*.

En cuanto a los Quirópteros, se realizaron dos campañas de terreno en dos periodos estacionales: primavera 2021 y verano 2022. Del total de especies registradas 5 presentan categoría de conservación de preocupación menor (LC) y 2 presentan categoría de Datos insuficientes (DD), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) estas especies son: Micromamíferos: *Myotis chiloensis* (Murciélago oreja de ratón del Sur), *Histiotus montanus* (Murciélago orejón chico), *Histiotus macrotus* (Murciélago orejón grande), *Histiotus magellanicus* (Murciélago orejón Austral), *Lasiurus varius* (Murciélago rojo), *Lasiurus villosissimus* (Murciélago ceniciento), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago común) (Anexo 16 Caracterización Fauna, Adenda Complementaria). Se indica que estas especies poseen un amplio rango de distribución, no poseen problemas de conservación y que la superficie de hábitat disponible para estas especies corresponde al 0,63% del AI del proyecto, por lo que no se presenta un efecto adverso significativo. Sin embargo, hay que señalar que existe un alto riesgo de colisión de estas especies con los aerogeneradores, por lo que el Titular plantea la ejecución y desarrollo de un Plan de Monitoreo de actividad de quirópteros, como compromiso voluntario, para estudiar el comportamiento de este grupo ante la operación del proyecto, así como también, un Plan de búsqueda y remoción de carcasas (Anexo 7 de la Adenda y Anexo 17 de Adenda complementaria).

Mesomamíferos: se registra un total de 5 especies, de las que 3 corresponden a especies nativas y 2 exóticas. Las especies nativas identificadas son *Lycolapex griseus* (Zorro chilla), *Lycolapex culpaeus* (Zorro culpeo) y un mustélido, *Galictis cuja* (Quique), las que se encuentran en categoría de

“preocupación menor”, según RCE e IUCN, mientras que la Ley de Caza (SAG, 2018) considera a *Lycalopex culpaeus* y a *Lycalopex griseus* como especies “Insuficientemente conocidas”. Las especies exóticas encontradas son *Lepus europeaeus* (Liebre europea) y *Oryctolagus cuniculus* (Conejo). Destaca también la presencia de especies domésticas como *Canis lupus familiaris* (Perro doméstico), *Bos Taurus* (Vaca) y *Equus caballus* (Caballo doméstico). Las obras y acciones del Proyecto no consideran una afectación importante sobre estos sitios, así como tampoco generarían un efecto adverso sobre las especies de fauna nativa registradas durante los periodos evaluados (Anexo 16 de la Adenda Complementaria).

Biota Acuática:

Respecto a la ictiofauna, el AI presentó 8 especies nativas en total el “Bagre común” *Trichomycterus areolatus*, la “Pocha de los lagos” *Cheirodon galusdae*, el “Puye” *Brachygalaxias bullocki*, “Bagre grande” *Nematogenys inermis*, “Carmelita” *Percilia gillissi*, “Puye” *Galaxias maculatus*, “Lamprea de bolsa” *Geotria australis* y “Perca trucha” *Percichthys trucha*. La única especie introducida registrada correspondió a la “Trucha arcoíris” *Oncorhynchus mykiss*. Además se caracterizaron otros grupos del componente como lo son: zoobentos, fitobentos y vegetación acuática (Anexo 18 de la Adenda). Dentro de las comunidades acuáticas caracterizadas anteriormente mencionadas, la ictiofauna presentó 6 especies en categoría de conservación sensible (“Vulnerable” y “En Peligro”) y dentro de los decápodos 1 especie en categoría de conservación sensible correspondiente a la especie *Aegla laevis* (En Peligro).

La ictiofauna no será afectada por el Proyecto, debido a que en los cruces fluviales contemplados no se ejecutarán desvíos ni se secarán los cauces de los cursos de agua para su construcción y las obras se desarrollarán fuera de los límites de los cauces, por lo que no afectará en las condiciones de superficie ni calidad del hábitat. Para monitorear el comportamiento se plantean Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para la construcción de los cruces fluviales, los que contemplan un Monitoreo de Calidad de Aguas y Biota Acuática (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria), cuyo objetivo es vigilar durante la etapa de construcción la inexistencia de impactos producto del desarrollo del Proyecto, para lo cual se contará con el Permiso Ambiental Sectorial 119 (permiso para realizar pesca de investigación). También se considera el desarrollo de un CAV que contempla la “Implementación de barreras físicas en torno a las obras” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) el que tiene por objetivo la prevención de arrastre de material terrígeno desde las obras constructivas de los cruces fluviales. Por último, se plantea un CAV de “Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a la protección de la fauna y flora silvestre nativa, dirigido a trabajadores” (Anexo 7 de la Adenda y en el Anexo 17. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria) que tiene por objetivo sensibilizar a todo el personal que desarrollará las obras de construcción del Proyecto respecto de la importancia de las especies nativas que habitan en la zona.

Por último, aun cuando no se proyectan efectos adversos significativos sobre el componente fauna, el Titular se compromete a la implementación de los siguientes compromisos ambientales voluntarios para el componente:

- Plan de perturbación controlada de reptiles (CAV N° 3).
- Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CAV N° 4).
- Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CAV N° 5).
- Plan de monitoreo de aves (CAV N° 6).
- Plan de monitoreo de actividad de Quirópteros (CAV N° 7).
- Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación (CAV N° 8).
- Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores (CAV N° 10)
- Plan de monitoreo de Biota Acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua (CAV N° 13).

Observación 2:

Tema: Seguridad.

Fundamentos:

Colocar paleteros, cubrir cargas, mantener el camino en buen estado, regular velocidades, aplicar matapolvo, colocar señalética.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a) Colocar paleteros:

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria. En dicho Plan de Gestión Vial se indica que se dispondrán de paleteros en diferentes contextos, según lo indicado a continuación:

- Se dispondrá de paleteros para el paso de los camiones sobredimensionados en ambas direcciones de la ruta, los cuales informarán del momento de paso de estos.
- Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos.

El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie, para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores.

b) Cubrir cargas:

Se aclara que el transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona (encarpado), de modo de minimizar la emisión de material particulado, esto también se indica en el Plan de Cumplimiento del D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que indica que el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Esto es descrito en la siguiente Tabla:

Tabla 27. Detalle Plan de Cumplimiento D.S. N°75 de 1987, MMT

Componente/ Materia	Aire
Norma	<i>D.S. N°75 de 1987, MMT</i> <i>Establece en su artículo N°2 que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.</i> <i>En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.</i>
Otros cuerpos legales	<i>No aplica.</i>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	<i>Se contemplan en la fase de construcción, operación y cierre.</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<i>El Proyecto contempla el transporte de áridos, material de excavaciones, entre otros.</i>
Forma de cumplimiento	<i>El transporte de materiales, material de excavaciones, y áridos se realizará en camiones cubiertos con lona, de modo de minimizar la emisión de material particulado proveniente del traslado de camiones con material de excavaciones y además el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos. Los camiones que transporten materiales de construcción, excedentes de las excavaciones, desechos</i>
	<i>y escombros realizarán su carguío de forma de prevenir los derrames, las caídas de material y la dispersión de polvo.</i> <i>Cabe señalar, que se verificará su hermeticidad cada vez que se realice la carga del material.</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	<i>1. Se le exigirá al contratista en las bases de licitación la implementación del sistema de encarpado.</i> <i>2. Se realizará un registro de control de sistema de encarpado (lona), sistema estanco y un chequeo visual de estado de lona en etapa de despacho (sin hallazgo, con hallazgo, no conformidad).</i> <i>3. Registro de control estabilidad y estiba de la carga.</i> <i>4. Verificación de sistema de encarpado en fase de despacho, a través de: bitácoras con Inspección visual, registro fotográfico y registro chequeo escrito en acta de despacho.</i>
Forma de control y seguimiento	<i>Catastro de los registros de control, de las bitácoras con inspección visual y del chequeo escrito en acta de despacho.</i> <i>Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Carabineros de Chile, Municipalidad y Superintendencia de Medio Ambiente)</i>

c) **Mantener el camino en buen estado:**

antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El proyecto considera la observación, en función de cuidar los caminos por los que se trasladarán los componentes del Proyecto. Al respecto, cabe señalar que el Titular contempla implementar un plan de mantención de caminos públicos durante la fase de construcción, la cual se efectuará en los tramos de las rutas N-855, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el proyecto. Para ello, se elaborará un convenio donde se establezca el programa de mantención, el cual deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la Dirección Regional de Vialidad, previo al inicio de las obras.

Los trabajos de mantención de caminos públicos consistirán en una conservación rutinaria que permitirá mantener las condiciones iniciales. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de aerogeneradores (respecto a la condición basal), en caminos no pavimentados se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura y en caminos pavimentados, se realizará un bacheo en aquellas zonas deterioradas. Además, se aclara que, en caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino.

Dado que en dicho plan de mantención de caminos se llevará a cabo la conservación de la carpeta y estructura complementaria, en el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.

Se aclara que, durante las fases de construcción del Proyecto, en caso de averiar la carpeta en caminos públicos no pavimentados por el transporte de partes y piezas (respecto a la condición basal), se realizarán se reconvertirá la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente.

Lo anteriormente mencionado se presenta en el Compromiso Ambiental Voluntario N° 2 actualizado en el Anexo 17 de la Adenda Complementaria, el cual se reproduce a continuación:

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
Impacto asociado	No aplica.
Componente ambiental involucrado	Medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante todo el transcurso de la fase, en específico cuando ocurra el transporte de partes y piezas sobredimensionadas, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Operación: Aplica, solo cuando sea necesario, desde enero 2027 a diciembre 2061 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).
	Cierre: No aplica
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Garantizar caminos aptos para el transporte oportuno, fluido y seguro, tanto para el Proyecto como para la población local. Descripción: Si bien el aporte vial del Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de la vía de las rutas utilizadas (Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA), es importante la mantención de éstas para asegurar a la población local un transporte oportuno, fluido y seguro. Para llevar a cabo el plan se hará un reporte basal de las rutas y así, analizar el estado inicial de ellas. En el transcurso del tiempo se realizarán inspecciones visuales para determinar las variaciones que éstas han experimentado en relación con la caracterización realizada e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos, para luego, efectuar las actividades y acciones necesarias para la conservación. Justificación: Para alcanzar el objetivo de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, se llevará a cabo el plan que considera: - Conservación de la carpeta y estructuras complementarias. Este Plan (documento) deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 que serán utilizadas por el Proyecto.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)

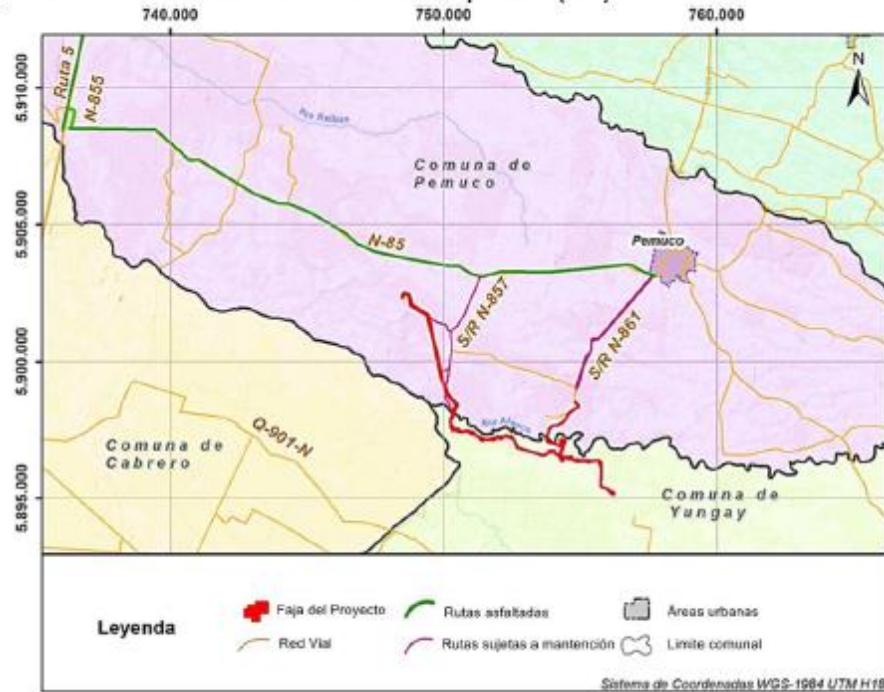


Figura 3.1. Tramos de las rutas S/R-N-857 y S/R-N-861 para mantención de caminos.

Forma:

- **Ruta y Convenio.** Las vías de tránsito a utilizar corresponden a rutas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad (DRV) Región de Ñuble, por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención. Dicho programa deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DRV, previo al inicio de las obras.
- **Descripción de los trabajos y frecuencia.** Los trabajos de mantención de caminos públicos contemplan la realización de las siguientes actividades:
 1. **Análisis basal:** Se realizará una evaluación del estado basal de las rutas sujetas a mantención, con el fin de asegurar que los caminos se mantengan en esa condición, asegurando un transporte oportuno, fluido y seguro.
 2. **Inspección visual:** Revisión de los caminos en la fase de construcción con frecuencia mensual y en fase de operación con frecuencia trimestral. Esta inspección tiene la finalidad de determinar las variaciones que estos han experimentado en relación con la caracterización realizada, e identificar y definir las acciones de mantención de los caminos.
 3. **Conservación rutinaria:** Comprende todas aquellas actividades y acciones que permitan mantener las condiciones identificadas en el estudio de caracterización del componente vial. Tales actividades y acciones comprenden:
 - Ejecución de re-perfilado simple de calzada.
 - En caso de ser necesario, se realizará roce de maleza o vegetación que crezca a orillas del camino
 - En el caso de requerirse, se utilizará motoniveladora para el desarrollo de las mantenciones.
 - Control y verificación de las acciones de conservación.

Tabla 3. Plan de mantención de caminos públicos (N°2)	
	Las actividades de conservación rutinarias en fase de construcción serán mensuales y están relacionadas con las acciones de mejoramiento de la carpeta. Esta frecuencia podrá sufrir modificaciones según el deterioro que haya experimentado la carpeta producto del aporte vial del Proyecto, lo que estará reflejado en el informe de inspección. Por otro lado, las actividades de conservación en fase de operación serán cada 3 meses. En caso de averiar la carpeta por el transporte de partes y piezas de los aerogeneradores (respecto a la condición basal), se realizará un recebo de las capas granulares de rodadura para reconformar la plataforma granular a una condición cercana a la original de diseño, mediante la adición de material granular en reemplazo del aquel que se ha perdido. Eventualmente, de requerirse, se utilizará base granular estabilizada u otro material equivalente. 4. Informe de mejoras realizadas: Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, para fiscalización de la SMA, este informe contará con información de las acciones realizadas en las actividades de conservación, los lugares en donde se realizó el mejoramiento de la carpeta y fotografías de los trabajos realizados. <u>Oportunidad:</u> Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán mediante inspecciones rutinarias, que tendrán una frecuencia de una inspección mensual durante fase de construcción y trimestral en fase de operación. Este documento deberá ser validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe mensual con registro fotográfico de las acciones y avances de la mantención de caminos a realizar durante la fase de construcción y operación. - Documento validado por la Unidad Técnica de la Dirección Regional de Vialidad (DRV).
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso y será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl

d) Regular velocidades:

El Proyecto contempla restricciones de velocidad para todos los vehículos que involucrados en la fase de construcción del proyecto. A continuación, se detallan los límites de velocidad de circulación y las condiciones que se aplican cada uno de ellos:

- Límite de 30 km/h. Esta velocidad aplica para los vehículos que transportan carga de sobredimensión y sobrepeso (partes y piezas de los aerogeneradores) en las rutas N-855, N-85, S/R-N-861 y caminos internos
- Límite de 40 km/h: Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas no pavimentadas, es decir, rutas S/R-N-861, S/R-N-857 y caminos internos.

- Límite de 80 km/h Esta velocidad aplica para los vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión en rutas pavimentadas, es decir; ruta N-150, N-152, Ruta 5, ruta N-855 y ruta N-85.

e) Aplicar matapolvo:

En relación con aplicar matapolvo, se aclara que durante la fase de construcción el Titular contempla la aplicación de material supresor de polvo en zonas de vías sin pavimentar y de uso frecuente por el Proyecto. Dichas zonas se definieron tomando en consideración la exposición de casas habitadas, escuelas e iglesias, u otra infraestructura o equipamiento comunitario aledaños al camino, de forma de minimizar la emisión de material particulado derivado del tránsito de vehículos del Proyecto.

Como medida de estabilización de los caminos de acceso principales, el Proyecto considera la aplicación un supresor de polvo tipo biodegradable mediante riego superficial, por medio de camión aljibe, y su posterior perfilamiento mediante uso de motoniveladora y rodillo compactador, de tal manera de asegurar la correcta formación de la costra superficial.

Se estima la aplicación de una dosis de 3 kg/m² de producto, donde cada litro de solución podrá disolver hasta 1,5 kg de supresor de polvo a granel.

Figura 12 de la Adenda Complementaria se representan las zonas donde se aplicará el supresor de polvo en las inmediaciones del proyecto (zona 3, Figura 3) y las rutas de acceso a este (zonas 1 al 2, y de 4 a 9).

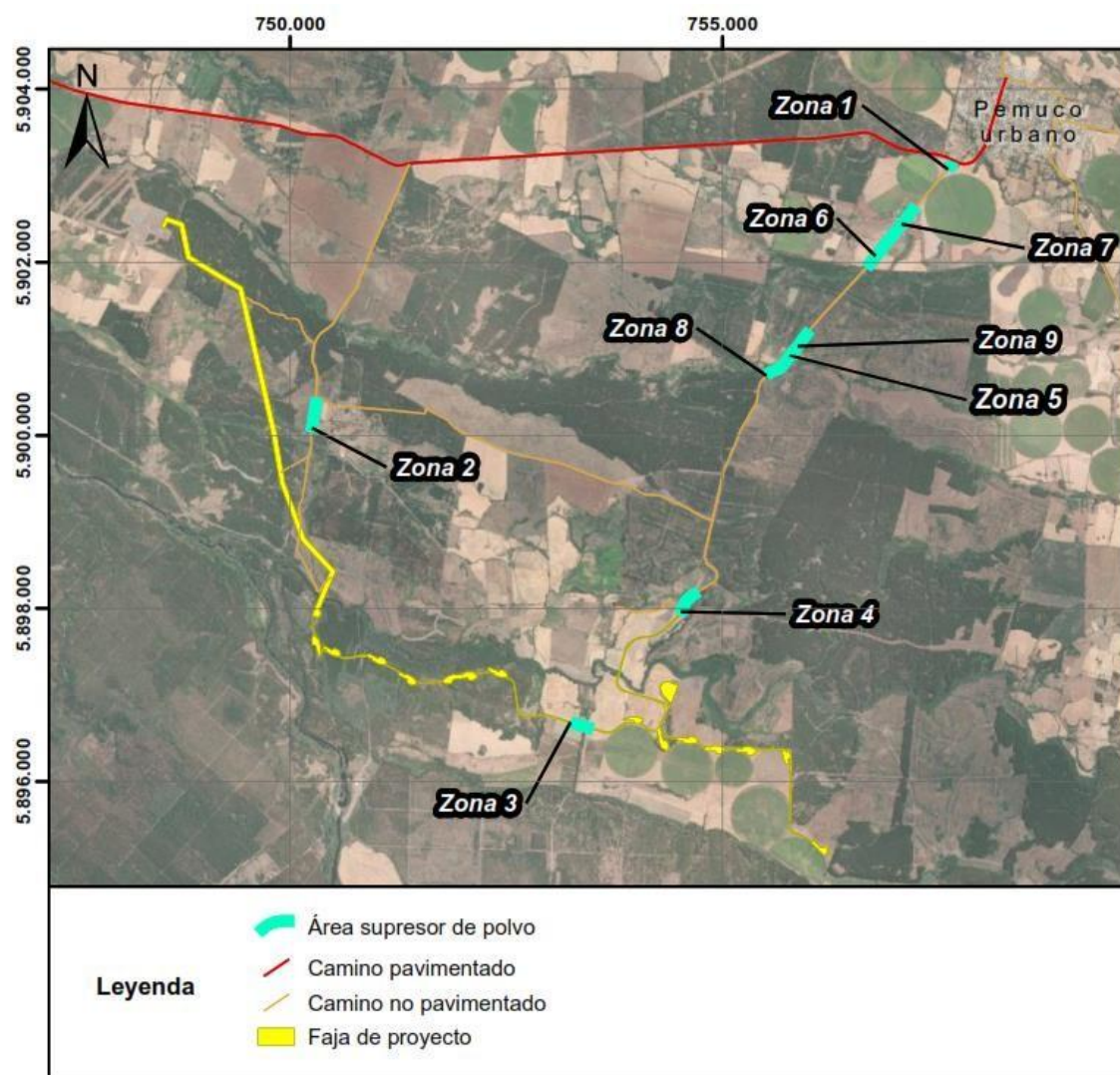


Figura 12 de la Adenda Complementaria. Caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

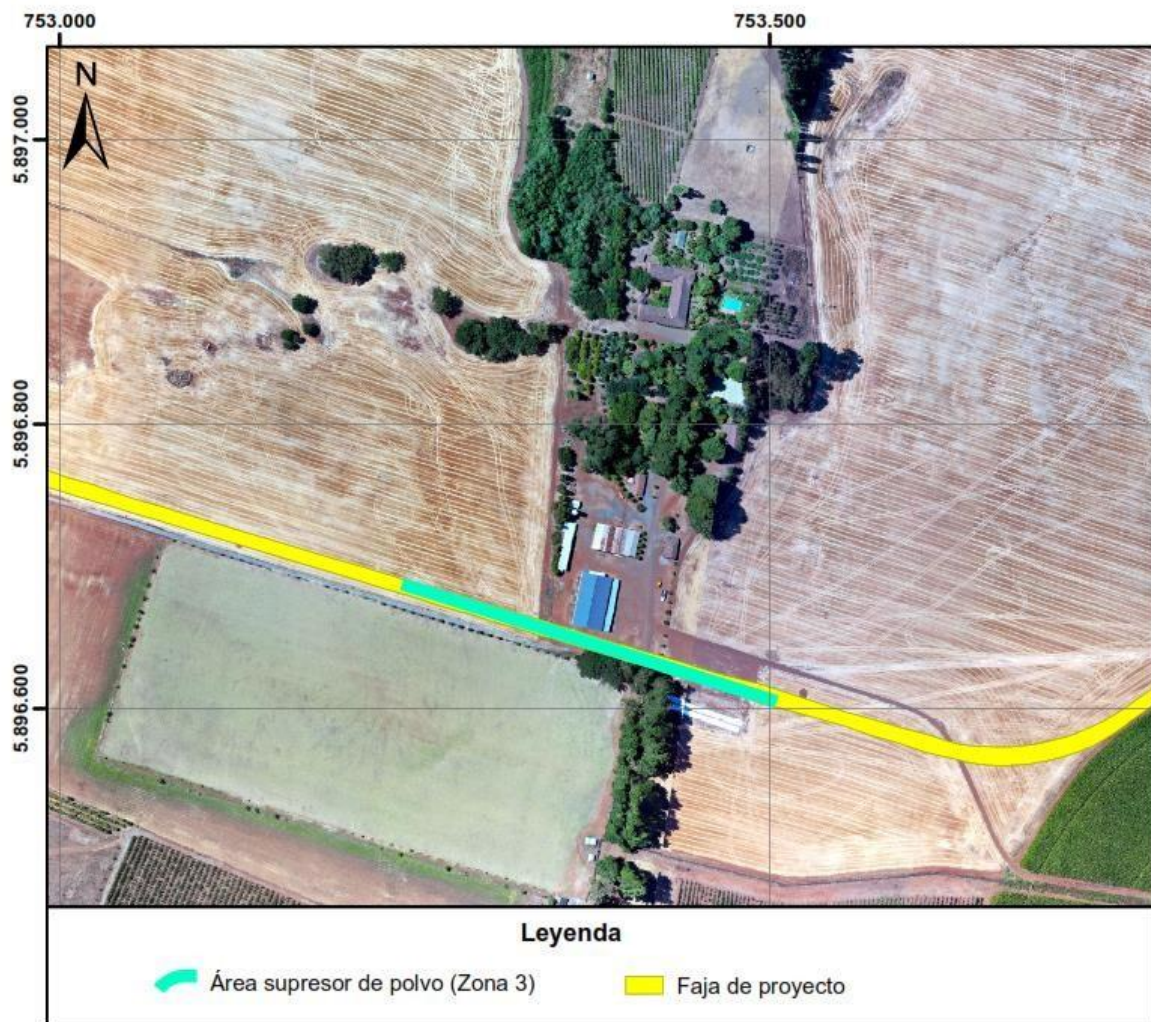


Figura 13 de la Adenda Complementaria. Camino interno con supresor de polvo (zoom en zona 3) en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

En la **Tabla 1** de la Adenda, se indican las distancias de las áreas en las que se aplicará supresor de polvo en caminos externos e internos del Proyecto.

Tabla 1 del Anexo 02 de la Adenda. Distancias de caminos externos e internos con supresor de polvo en la etapa de construcción del proyecto Parque Eólico Dañicalqui.

<i>Tipo Camino</i>	<i>Áreas con supresor Externo No Pavimentado</i>	<i>Distancia (m)</i>
<i>Externo</i>	<i>Acceso PE</i>	
	<i>Zona 1</i>	523
	<i>Zona 4</i>	254
	<i>Zona 5</i>	245
	<i>Zona 6</i>	649
	<i>Zona 7</i>	272
	<i>Zona 8</i>	260
	<i>Zona 9</i>	232
	<i>Sub-Total PE</i>	2.435
	<i>Acceso LT</i>	
	<i>Zona 2</i>	405
	<i>Sub-Total LT</i>	405
<i>Total Externo</i>		2.840
<i>Interno</i>	<i>Áreas con supresor Interno No Pavimentado</i>	
	<i>Zona 3</i>	276
	<i>Zona 4</i>	113
<i>Total Interno</i>		389

Mayores detalles se presentan en el Anexo 03 de la Adenda Complementaria. Plan de Aplicación de Supresor de Polvo.

f) **Colocar señalética:**

El Proyecto considera como compromiso ambiental voluntario un Plan de Gestión Vial presentado en el **Anexo 17 Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda Complementaria**. En dicho compromiso se indica que se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales.

Además, se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto y de particulares, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente. Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria.

Se aclara que se considera la implementación de discos pares en cada intersección con los caminos existentes en los predios donde se emplazará el parque eólico y letreros indicando velocidades máximas permitidas, esto según el detalle presentado en la Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda.

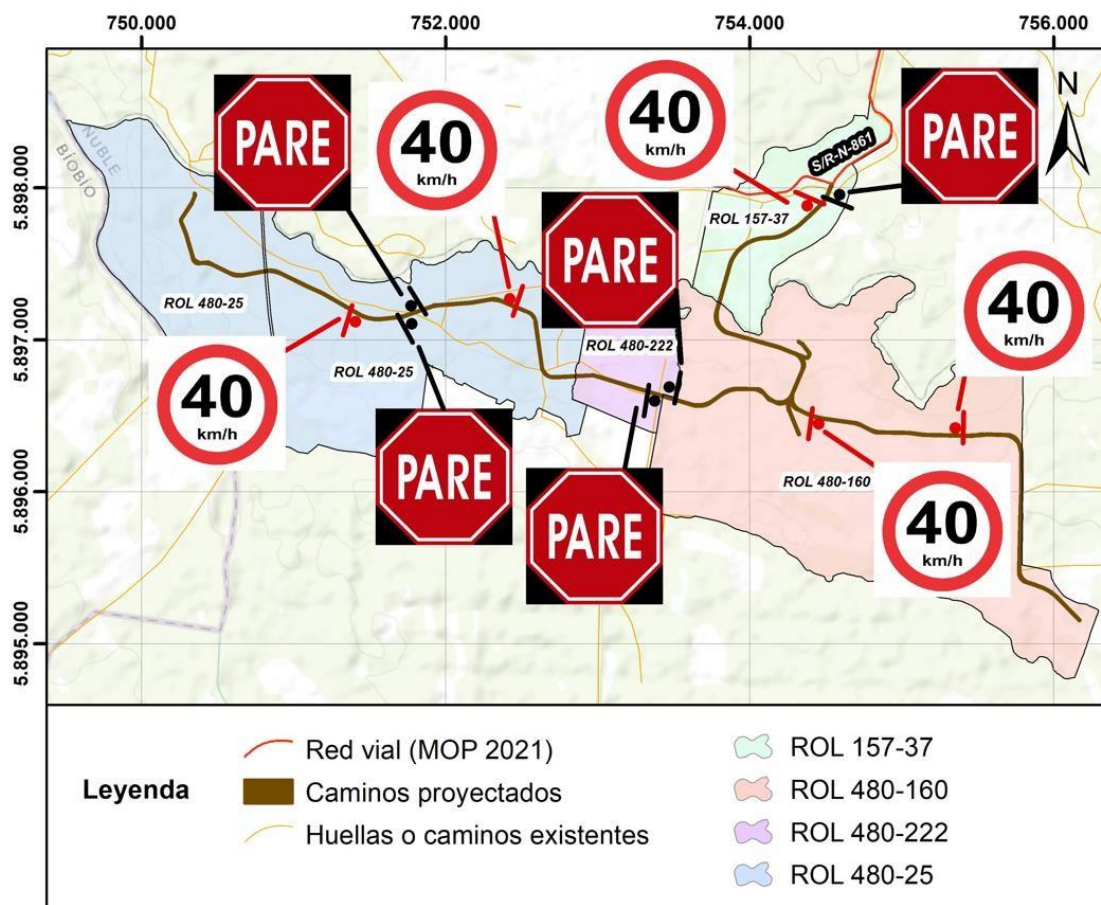


Figura 1 del Anexo 02 de la Adenda. Señalización de pare y de velocidad máxima 40 km/h.

Respecto al mecanismo de sanciones para quienes no cumplan estas normas, se aclara que las sanciones corresponden a una materia que excede el procedimiento de evaluación ambiental, siendo del ámbito de la normativa laboral y seguridad.

Sin embargo, en las respectivas inducciones y/o charlas de capacitación, se promoverá esta información con el fin de que todos los trabajadores conozcan el Plan de Gestión Vial y, por ende, las respectivas restricciones.

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones del Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
Impacto asociado	No aplica
Componente ambiental involucrado	Medio Humano
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
	Operación: No aplica.
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> 1. Minimizar la población potencialmente afectada por el aumento en los tiempos de desplazamiento por uso de los caminos públicos, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 2. Prevenir incidentes por el transporte de los componentes de los aerogeneradores, así como por el transporte de materiales, insumos y estructuras (camiones sobredimensionados y sobrepeso) en las rutas, N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861. 3. Mantener informada a la comunidad que se encuentre dentro del área de influencia sobre el Plan de Gestión Vial. 4. Coordinar con autoridades, municipios y actores relevantes el Plan de Gestión Vial. <u>Descripción:</u> El aporte vial del Proyecto, presentado en el Anexo 10. Estudio de Aporte Vial de la DIA, indica que no hay un incremento significativo respecto de la condición basal y capacidad de saturación de las vías N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861, sin embargo, el Proyecto cuenta con la circulación de ciertos vehículos que implicaría un aumento no significativo en los tiempos de desplazamientos debido a las siguientes acciones: • Transporte de las componentes de los aerogeneradores (vehículos sobredimensionados). • Transporte de la nacelle (vehículo de sobrepeso) • Transporte de materiales, insumos y estructuras. Dado lo anterior, y considerando posibles riesgos de incidentes asociados a la circulación de camiones sobredimensionados y sobrepeso, se describen las medidas a implementar para el Plan de Gestión Vial: 1) Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados. 2) Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales. 3) Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales. 4) Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso. 5) Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia de Medio Humano del Proyecto. 5.1. Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito. 5.2. Plan de difusión en medios locales. 5.3. Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad <u>Justificación:</u> Se estima necesario implementar un plan de gestión vial que permita lidiar con el posible aumento en los tiempos de desplazamiento y prevenir incidentes en el periodo de construcción y cierre del Proyecto, especialmente debido al tránsito de:

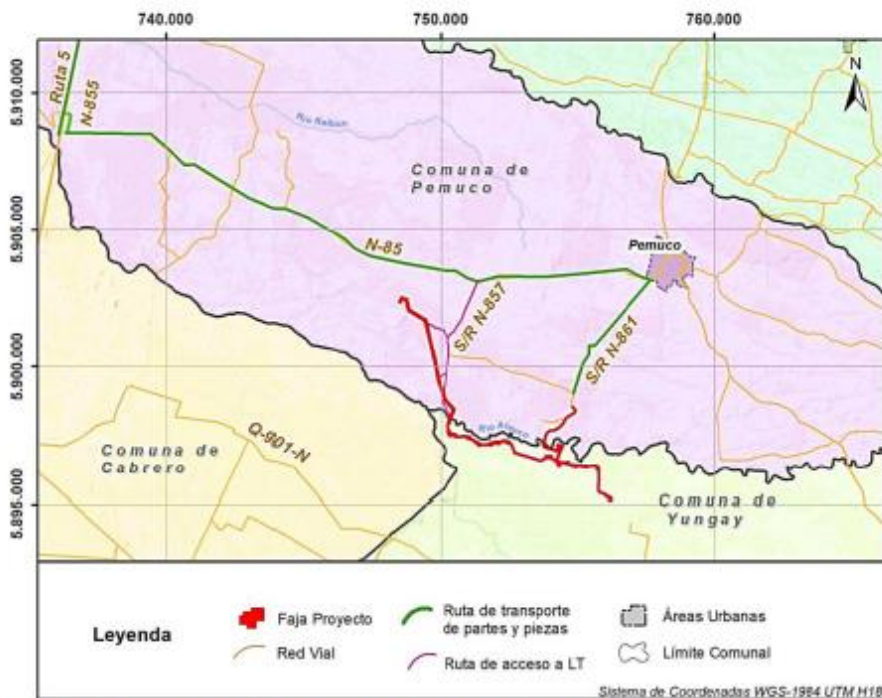
Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	1. Camiones sobredimensionados que transportan los componentes de los aerogeneradores. 2. Camiones de sobrepeso para el transporte de la nacelle. Cabe mencionar que, el posible aumento en los tiempos de desplazamientos no será permanente en la fase de construcción, sino que sólo se dará por el tránsito de vehículos sobredimensionados y de sobrepeso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El plan de gestión vial será implementado en la ruta N-85, S/R N857 y en la ruta S/R N-861, en los tramos destacados en la Figura 2.1.  Figura 2.1. Ubicación de las rutas donde se implementará el Plan de Gestión Vial. <u>Forma:</u> A continuación, se detalla la forma en que se materializará el presente compromiso: • Sistema de seguridad para el paso de los camiones sobredimensionados Se implementará un sistema de seguridad que dispondrá de paleteros en ambas direcciones de las rutas N-85 y S/R-N-861, los cuales informarán del momento de paso de los camiones sobredimensionados. • Sistema de seguridad en zonas de construcción de accesos viales Consiste en la implementación de un sistema de seguridad a través de GPS, señales de advertencia y comunicación en los puntos de acceso. Se implementarán señales que indiquen entrada y salida de vehículos a las zonas de trabajo, se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como señales de advertencia y flechas direccionales. Se dispondrá de paleteros en todas aquellas zonas de trabajo de construcción de accesos viales. El equipo de trabajo contará con señales de seguridad/advertencia y sistema de comunicación, por ejemplo, del tipo walkie-talkie para una mejor coordinación entre los supervisores y trabajadores. Además, se efectuará una capacitación a los conductores del Proyecto para identificación, descripción y uso de elementos de seguridad vial.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)

- Sistema de control de velocidad en zonas de construcción de accesos viales
Para prevenir accidentes de tránsito durante el transporte de carga y de personal relacionado al Proyecto, se establece que en zonas sin pavimentar se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para camiones con o sin carga, y una máxima de 40 km/h para transporte de personal.

Se prevendrá el exceso de velocidad de los vehículos pesados y livianos del Proyecto, a través de señalética que deberá ser previamente autorizada por la autoridad competente.

Estas señales tienen por objetivo recordar al conductor disminuir la velocidad y manejar a la defensiva, como el que se observa en la Figura 2.2. Las señaléticas serán instaladas en zonas identificadas con viviendas aledañas, infraestructura comunitaria, donde las velocidades son las siguientes:

- Camiones sobredimensionados (partes y piezas de los aerogeneradores) tendrán una velocidad de 30 km/h en cualquier tipo de ruta (dentro del AI).
- Vehículos no sobredimensionados (vehículos livianos, camiones de insumos, partes y piezas de la línea de transmisión) en rutas pavimentadas tendrán una velocidad de 80 km/h y en rutas no pavimentadas una velocidad de 40 km/h

Cabe señalar que se utilizarán las señalizaciones en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Figura 2.2. Señal tipo de restricción de velocidad las cuales deben ser autorizadas previamente por la autoridad competente.

- Programa de trabajo, en conjunto con autoridades, para el transporte de las partes constituyentes de las obras del Proyecto donde se utilicen vehículos sobredimensionados y de sobrepeso

En las fases de construcción y cierre, se presentará el programa de trabajo a la Dirección Regional de Vialidad con el objeto de solicitar autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión y sobrepeso. Lo anterior, se realizará con apoyo de Carabineros y la Municipalidad de Pemuco.

El Titular propone no transitar en el horario de ingreso de los estudiantes en sectores aledaños a escuelas (presentes en las rutas a utilizar durante el transporte de partes y piezas), alrededor de las 7:00 a 8:00 horas y en la hora de salida, aproximadamente de las 13:30 a 14:00 horas y 17:00 a 18:00 horas. Se dispondrá de personal que facilite la seguridad de las cercanías de las escuelas, con el fin de no intervenir en los

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	desplazamientos de estudiantes. Esto será informado con anterioridad a cada uno de los establecimientos educacionales. Misma situación aplica para los establecimientos de salud, los cuales corresponden a Postas Rurales, cuyo horario de funcionamiento es similar al de las escuelas, aplicando por tanto el mismo horario en jornada de la mañana 7:00 a 8:00 horas y 17:00 a 18:00 horas por la tarde. Todos los horarios indicados corresponden a días hábiles. Adicionalmente, se supervisará la ejecución de lo señalado mediante un sistema de monitoreo GPS. Una vez aprobadas las solicitudes de sobrepeso y sobredimensión por Vialidad, se comunicará el Plan de Gestión Vial a las Municipalidades de Yungay y de Pemuco. Del mismo modo, se informará a la Dirección de Tránsito las rutas exactas por donde transitarán dichos vehículos, para que, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Comunitario, se informe debidamente a la comunidad con el objetivo de que conozcan el cronograma de actividades de transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores así como el transporte de materiales, insumos y estructuras, y desarrollen sus desplazamientos con mayor atención a las condiciones del tránsito. Además, dentro del Plan de Gestión Vial se considera un plan comunicacional para mantener comunicación y coordinación con la comunidad. Para dicha acción se privilegiará los horarios de menor tránsito vehicular y se coordinarán fechas para evitar coincidir con manifestaciones culturales. El Titular sugerirá transporte en horario nocturno, lo que quedará supeditado a la autorización de las autoridades (Carabineros, Dirección de Vialidad, municipalidades entre otros). - Plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto Para mantener una comunicación y coordinación constante con la comunidad, se contempla un plan comunicacional que se desarrollará de la siguiente forma: A) Generación de material informativo-descriptivo del plan de tránsito-para las comunidades aledañas - Se diseñará material gráfico que informe, de manera didáctica y clara, cómo se desarrollará el plan de tránsito. - Este material será distribuido en los asentamientos humanos cercanos a las rutas utilizadas por el Proyecto que pertenezcan al área de influencia de medio humano. B) Plan de difusión a través de medios locales - Se contactará a las Juntas de Vecinos y a los dirigentes locales dentro del área de influencia afectada con la finalidad de informar una vez comience el traslado de las cargas sobredimensionadas y de sobrepeso. - Se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, a través de radioemisoras de la zona. De esta forma se dará a conocer el plan aplicado en cada sector para que la comunidad pueda estar constantemente informada. - A modo de fortalecer la comunicación, en estos boletines se dispondrá del número telefónico del responsable de llevar a cabo el Plan, con la finalidad de atender consultas de la comunidad sobre el avance de la construcción, así como también de las medidas implementadas C) Sistema de denuncias y reclamos por parte de la comunidad - El material informativo descriptivo que se menciona en el punto A), contendrá un apartado donde se indique que ante cualquier denuncia o reclamo respecto al plan de tránsito que se presenta, la comunidad se podrá contactar con el responsable de llevar a cabo el Plan, por lo que se señalará el contacto telefónico.

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	- Paralelamente, en los boletines emitidos por los medios radiales mencionados en el punto B), también se informará sobre este sistema de denuncias y reclamos, donde se especificará el número de contacto del encargado. - Además, para cualquier otro tipo de Consultas, Reclamos u Otros, se contará con el CAV "Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre", cuyo objetivo es entregar herramientas para mantener un diálogo constante y fluido con la comunidad vinculada al Proyecto. Oportunidad: Todas las acciones relacionadas al presente compromiso se realizarán en las rutas N-85, S/R-N-857 y S/R-N-861 y se llevarán a cabo de forma previa y durante las fase de construcción y cierre del Proyecto Parque Eólico Dañicalqui, durante todo el transcurso de aquellas fases. - Al iniciar la fase de construcción y cierre se contempla informar con anticipación a los grupos humanos presentes en el área de Influencia del Proyecto, al menos dos semanas antes de la fase de construcción y previo a la fase de cierre. Se informará respecto a las fechas, horas y rutas a utilizar para el transporte de carga sobredimensionada, también se mantendrá un plan permanente de comunicación para que la comunidad siempre esté informada y, en particular, si el plan original sufriese cambios. Para esto, mensualmente se emitirán boletines digitales y avisos radiales cuando comience el traslado de sobredimensionamiento, además de informar el avance de las obras del Proyecto y del Plan de gestión Vial. - Solicitud de permiso a la Dirección Regional de Vialidad (DRV) y otras autoridades que indique la DRV (concesionarias, municipalidades, etc.) para transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores con apoyo de Carabineros de Chile y de los municipios pertinentes para el tránsito de camiones de sobredimensión y sobrepeso: Se realizará una vez, al inicio de la fase de construcción e inicio del cierre del Proyecto y cada vez que se realice transporte de carga sobredimensionada y de sobrepeso.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros fotográficos del sistema de control de velocidad. - Registro fotográfico de los elementos de seguridad vial y material gráfico asociado al plan de tránsito. - Elaboración y aceptación del Plan de Gestión Vial. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Permisos favorables para el transporte de partes constituyentes de los aerogeneradores. - Cronograma de actividades autorizado por las autoridades pertinentes para el transporte de las partes constituyentes de los aerogeneradores, así como el transporte de materiales, insumos y estructuras. - Boletas de servicio de la(s) radio(s) emisora(s) de los boletines - Registro de las denuncias y/o reclamos, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan. Además, se elaborará un expediente por cada situación que se presente, la cual se denominará "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" y se realizará una evaluación interna de éste, que permitirá mejorar la efectividad del CAV. Los elementos importantes para esta evaluación serán la opinión de la parte interesada, el tiempo y forma en que fue abordada la consulta, y la capacidad del mecanismo para cerrar el caso dando solución efectiva al tema levantado.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento para el Plan de Gestión Vial considera los siguientes parámetros a seguir: - Control horario de circulación, con GPS. - Minutas de las reuniones con las diferentes autoridades. - Minutas o notas de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de influencia del Proyecto. - Registro de las denuncias y/o reclamos elaborados, en caso no haber un informe de no existencia por el responsable del Plan

Tabla 2. Plan de Gestión Vial (N°1)	
	V. Expediente de "Resolución de Consultas, Reclamos u Otros" Se elaborará un informe semestral de cumplimiento ambiental, que contendrá los indicadores que acreditan el cumplimiento del presente compromiso, el cual será enviado al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl.

Observación 3:

Tema: Laboral.

Fundamentos:

Contratación mano de obra.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el titular implementará un compromiso ambiental voluntario referido al fomento de la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y cierre. Para ello, 3 meses previo al comienzo de la construcción, se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, quien contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. En primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (en la cual se incluye las localidades de Los Puquios y Culenco), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Esto se indica en la Tabla 14 del numeral 12.14 del Anexo 07 de la Adenda Complementaria, que se encuentra a continuación:

Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)														
Impacto asociado	No aplica													
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción: Aplica.													
	Construcción: Aplica durante toda la fase, desde enero 2025 a diciembre 2026 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA).													
	Operación: No Aplica													
	Cierre: Aplica durante toda la fase, desde enero 2062 a julio 2063 (fecha se encuentra sujeta a la fecha de la RCA)..													
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fomentar la contratación de mano de obra proveniente de localidades cercanas al Proyecto durante las fases de pre-construcción, construcción y cierre. Se privilegiará la adquisición de bienes y servicios provistos por emprendedores de la zona. <u>Descripción:</u> En la fase de pre-construcción (3 meses previo al comienzo de la construcción), se llevará a cabo un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para esto, y a través del encargado de relaciones comunitarias del momento, se contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de los municipios de Yungay, Pemuco y Cabrero. Con la finalidad fomentar la contratación de mano de obra y servicios, en primera instancia, se considerarán a los habitantes que se encuentren dentro del área de influencia de Medio Humano del Proyecto (localidades detalladas en la Tabla 14.1), y, en segunda instancia, de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero. Lo anterior, dependiendo de los requerimientos específicos de las obras y actividades asociadas a las fases del Proyecto. Finalmente, cabe mencionar que para la selección del contratista que llevará a cabo la operación, se le exigirá por medio de una cláusula considerar el listado de mano de obra local captado dentro del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> Se realizará un proceso de llamado a postulación de trabajo para las obras y actividades requeridas para las fases de pre-construcción, construcción, y cierre, en donde se fomentará la contratación de mano de obra local de manera de generar oportunidades laborales en los sectores y comunas señaladas.													
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considerarán los sectores más cercanos al Proyecto (Tabla 14.1) y las comunas en que se emplazará el Proyecto (Yungay, Pemuco y Cabrero). Tabla 14.1. Localidades del área de influencia. <table><tr><th>Región</th><th>Comuna</th><th>Localidad</th></tr><tr><td>Biobío</td><td>Cabrero</td><td>Área al este de Colicheu</td></tr><tr><td rowspan="3">Ñuble</td><td rowspan="3">Yungay</td><td>Área norte de Los Puquios</td></tr><tr><td>Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)</td></tr><tr><td>Área norte de Ranchillo</td></tr></table>			Región	Comuna	Localidad	Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu	Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios	Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)	Área norte de Ranchillo
Región	Comuna	Localidad												
Biobío	Cabrero	Área al este de Colicheu												
Ñuble	Yungay	Área norte de Los Puquios												
		Área norte de Indeterminada (Fundo Dañicalqui)												
		Área norte de Ranchillo												



Tabla 14. Fomento a la contratación de mano de obra local (N° 14)			
		Pemuco	Área norte de San Miguel de Itata
			Zona Censal 1
			Culenco
			Los Aromos
			Indeterminada
			Chequenes
			Valle Hermoso
			El Relbún
			San Pedro
Forma: Para la implementación de este compromiso, se adoptarán a lo menos las siguientes acciones: 1. Elaboración por parte del titular de listado de cargos y servicios requeridos para cada una de las fases del Proyecto. 2. Contacto, difusión y solicitud de base de datos y/o antecedentes de personas con disposición a trabajar en la construcción del Proyecto a OMIL de Yungay, Pemuco y Cabrero. 3. Elaboración de base de datos con los antecedentes de los postulantes. 4. Selección de trabajadores y servicios, fomentando la contratación de postulantes locales de los sectores y comunas señaladas. Oportunidad: El proceso de selección comenzará mínimo de 3 meses previo al comienzo de la construcción (pre-construcción) del Proyecto. Se creará una base de datos con los antecedentes de los postulantes con el objeto de que se privilegie a los postulantes locales que cumplan con el perfil requerido. Durante la fase de pre-construcción, construcción y cierre se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, comunidades, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados en la etapa de la construcción.			
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Registro de los curriculum vitae y/o antecedentes recepcionados para la mano de obra y/o servicios solicitados. 2. Registro de contrataciones realizadas por el titular, contratistas o subcontratistas (en caso de existir) que dé cuenta del personal y servicios contratados y su localidad o sector de origen.		
Forma de control y seguimiento	<u>Las formas de control y seguimiento corresponden a:</u> 1. <u>Registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> 2. <u>Reporte del registro de postulantes y trabajadores y/o servicios locales contratados previo a la fase de construcción del Proyecto.</u> <u>El reporte deberá ser ingresado en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl. Del mismo modo, será enviado a las oficinas de la OMIL de las comunas de Yungay, Pemuco y Cabrero.</u>		

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Eólico Dañicalqui basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.



13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.1 Riesgo de Contaminación de recursos naturales (agua y suelo) por contacto directo con Sustancias Peligrosas (SUSPEL), Residuos Peligrosos (RESPEL) y/o asimilables a domiciliarios



	– Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia de Afectación y/o contratiempos en la capacidad y/o periodicidad del retiro de residuos asimilables a domiciliarios. – Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia de Aumento de las emisiones de material particulado por alteraciones o fallas en los procesos de Planta de Hormigón. – Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia por generación de derrames por alteraciones o fallas en la Planta de Hormigón. – Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia de Desperfectos operacionales en plantas de tratamiento de aguas servidas. – Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia de Incendios / Incendios Forestales – Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia de Sismos – Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia de Deterioro de Patrimonio Arqueológico y Paleontológico no previsto – Tabla 7.1.9 Situación de riesgo o contingencia de Emisiones de ruido por fallas mecánicas de aerogeneradores – Tabla 7.1.10 Situación de riesgo o contingencia de Colapso y/o daño estructural de aerogenerador o de la Línea de Transmisión. – Tabla 7.1.11 Situación de riesgo o contingencia de Fauna terrestre e íctica que podría resultar herida por actividades del proyecto
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: 8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 8.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 8.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario N°1 Plan de gestión Vial. Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°2 Plan de mantención de caminos públicos. Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario N°3 Plan de Perturbación Controlada de Reptiles Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario N°4 Instalación de peinetas anti percha y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica



	Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario N°5 Plan de búsqueda y remoción de carcasas Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario N°6 Plan de Monitoreo de Aves Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°7 Plan de Monitoreo de Quirópteros Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°8 Prevención de afectación de áreas de importancia para fauna nativa, flora y vegetación Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°9 Plan de protección y recuperación de parches de bosque esclerófilo colindante a las obras Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°10 Programa de capacitación y educación ambiental enfocado a trabajadores Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°11 Aumento de las hectáreas regionales de riego a través de implementación de riego tecnificado Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°12 Protección de cursos de agua: Implementación de barreras físicas en torno a obras. Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°13 Plan de monitoreo de Biota acuática, Calidad de agua y sedimentos de cursos de agua. Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°14 Fomento a la contratación de mano de obra local. Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°15 Plan de visitas guiadas al Parque Eólico Dañicalqui y Educación Ambiental. Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°16 Elaboración de guía turística y fotográfica de la comuna de Pemuco y Yungay Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°17 Monitoreo del efecto sombra intermitente. Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°18 Canal de comunicación general con la comunidad para las fases de construcción, operación y cierre Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario N°19 Mejoramiento de suelo clase IV a III mediante modificación de drenaje y estructura del suelo. Tabla 10.1.20 Compromiso ambiental voluntario N°20 Plan de Iluminación y Mejora en la Infraestructura Sitio Salta del Itata. Tabla 10.1.21 Compromiso ambiental voluntario N°21 Monitoreo y acciones de corrección por activación de procesos erosivos en las áreas de riesgo alto de erosión del Proyecto



JCMF//TNS/MCM/MVA/APLL/CBE



Firmado por: Juan
Cristóbal Moscoso
Farías
Fecha: 16/01/2024
20:40:27 CLST

Juan Cristóbal Moscoso Farías
Firmante Delegado
Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva

