

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL “PARQUE EÓLICO JUNQUILLOS”

ÍNDICE

N° 202508109560

Concepción, 12 de Diciembre del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR..... 8

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 8

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 9

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 9

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 10

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 11

3.3.1. Con relación al EIA.....11

3.3.2. Con relación a la Adenda.....11

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 12

3.3.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria 12

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 12

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 12

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 12

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 12

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 13

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 13

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 13

3.7.1. Con relación al EIA.....13

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al EIA 13

3.7.2. Con relación a la Adenda.....14

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda 14

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria 14

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria 14

3.7.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria 14

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria 14

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....14

4.1. Ubicación del proyecto o actividad 14

4.2. Partes y obras del proyecto 15

4.3. Acciones del proyecto.....19

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.....19

4.5. Mano de obra 20

4.6. Fase de construcción.....20

4.6.1 Partes, obras y acciones 20

4.6.2 Suministros básicos 22

4.6.2. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 24

4.6.3 Emisiones y efluentes 24

4.6.4 Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente 27

4.7. Fase de operación 28

4.7.1 Partes obras y acciones 28

4.7.2 Suministros básicos 31

4.7.3 Productos generados.....31

4.7.4 Actividades de mantención y conservación 32



4.7.5	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	32
4.7.6	Emisiones y efluentes	32
4.7.7	Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente	35
4.8	Fase de cierre	36
4.8.1	Partes, obras y acciones	36
5	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	39
5.1	Impactos Significativos.....	39
5.1.1	Componente 1 Ecosistemas Terrestres	39
5.1.2	Componente 2 Ecosistemas acuáticos	39
5.1.3	Componente 3 Medio Humano	39
5.2	Impactos No Significativos	39
5.2.1	Componente 1. Medio físico	40
5.2.2	Componente 2. Medio Físico	40
5.2.3	Componente 3. Medio Físico	40
5.2.4	Componente 4. Medio Físico	41
5.2.5	Componente 5. Medio Físico	41
5.2.6	Componente 6. Medio Físico	41
5.2.7	Componente 7. Medio Físico	41
5.2.8	Componente 8. Medio Físico	41
5.2.9	Componente 9. Ecosistemas Terrestres	42
5.2.10	Componente 10. Ecosistemas Terrestres	42
5.2.11	Componente 11. Ecosistemas acuáticos continentales	42
5.2.12	Componente 12. Elementos naturales y artificiales.....	42
5.2.13	Componente 14. Elementos naturales y artificiales.....	43
5.2.14	Componente 15. Paisaje	43
5.2.15	Componente 16. Medio Humano	43
6	ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 43	
6.1	Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental.....	43
6.1.1	Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.....	44
6.1.2	Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	46
6.1.3	Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	48
6.2	Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que No dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental	49
6.2.1	Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos ...	49
6.2.2	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	53
6.2.3	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	65
6.2.4	Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	69
6.2.5	Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	70
6.2.6	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	72
7	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	73
8	MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.	73
8.1	Medida 1 Rescate y relocalización de fauna íctica en aquellos sitios de intervención de cauce. MM-LIM-CON-01	73
8.2	Medida 2. Programa de trabajo para biota acuática y calidad de agua (MM-LIM-CON-02).....	75
8.3	Medida 3. Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats en zonas ribereñas (MM-LIM-CON-0) 76	



8.4	Medida 4. Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones en Parque Eólico. MM-FAU-OPE-01...	77
8.5	Medida 5. Acondicionamiento para visibilizar los aerogeneradores para la protección de avifauna. (MM-FAU-OPE-02)	79
8.6	Medida 6. Retiro de carcassas de animales de todo tipo (MM-FAU-OP-03)	81
8.7	Medida 7. Plan de gestión vial. (MM-MH-CON-01).	81
8.8	Medida 8. Plan de gestión vial para comunidades indígenas.	83
9	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.	85
9.6	Plan de prevención de contingencias y emergencias	85
9.6.1	Riesgo o contingencia por Sismo	85
9.6.2	Riesgo o contingencia Inundación.	86
9.6.3	Riesgo o contingencia Afloramiento de aguas subterráneas	87
9.6.4	Riesgo o contingencia Derrame de combustible	88
9.6.5	Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas	90
9.6.6	Riesgo o contingencia Mala gestión de residuos sólidos	92
9.6.7	Riesgo o contingencia Derrame de aguas servidas	94
9.6.8	Riesgo o contingencia Incendio forestal y/o en las instalaciones del Proyecto	95
9.6.9	Riesgo o contingencia Atropello de fauna	98
9.6.10	Riesgo o contingencia Afectación a cuerpos de agua y fauna acuícola	100
9.6.11	Riesgo o contingencia Desperfectos en aerogeneradores durante su funcionamiento.	101
9.6.12	Riesgo o contingencia Colisión de aves y quirópteros con aerogeneradores	102
10	PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA.	103
10.1	Seguimiento 1: Seguimiento MM-LIM-CON-01: Rescate y relocalización de fauna íctica	103
10.2	Seguimiento 2: Seguimiento MM-LIM-CON-02: Programa de trabajo para biota acuática y calidad de agua.	104
10.3	Seguimiento 3 Seguimiento MM-LIM-CON-03: Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats de zonas ribereñas.	105
10.4	Seguimiento 4: Seguimiento MM-FAU-OPE-01: Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones en Parque Eólico.	106
10.5	Seguimiento 5: Seguimiento MM-FAU-OPE-02: Acondicionamiento para visibilizar los aerogeneradores para la protección de avifauna.	107
10.6	Seguimiento 6: Seguimiento MM-FAU-OPE-03: Retiro de carcassas de animales de todo tipo.	108
10.7	Seguimiento 7: Seguimiento MM-MH-CON-01: Plan de gestión vial.	108
10.8	Seguimiento 8: Seguimiento MM-MH-CON-02: Plan de gestión vial para comunidades indígenas	109
11	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	110
11.1	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	110
11.1.1	Norma Resolución N° 10 de 1989. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba Plan Regulador Comunal de Mulchén.	110
11.2	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	110
11.2.1	Norma. Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	110
11.2.2	Norma Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	111
11.2.3	Norma Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica	112
11.2.4	Norma Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	112
11.2.5	Norma Decreto Supremo N° 54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados que Indica.	113
11.2.6	Norma Decreto Supremo N° 4 de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	113
11.2.7	Norma Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica	113
11.2.8	Norma Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	114



11.2.9	Norma Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.....	120
11.2.10	Norma Decreto Ley N° 3.557/1980 Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre protección agrícola	120
11.2.11	Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones.....	121
11.2.12	Norma Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.....	121
11.2.13	Norma DFL N°1/1989 Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	122
11.2.14	Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud. Código Sanitario.....	122
11.2.15	Norma Decreto Supremo N° 4/2009 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.....	123
11.2.16	Norma Decreto Supremo N° 148/2003 Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	123
11.2.17	Norma Decreto Supremo N° 12/2020 Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes.....	124
11.2.18	Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud. Código Sanitario.	125
11.2.19	Norma Decreto Supremo N° 43/2015 Ministerio de Salud. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	126
11.2.20	Norma Decreto Supremo N° 57/2021. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas Mezclas Peligrosas.....	126
11.2.21	Norma Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.....	127
11.2.22	Norma Decreto Supremo N° 298/1995 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos.....	127
11.2.23	Norma Resolución N° 1/1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas de los Vehículos para circular por vías públicas.	128
11.2.24	Norma DFL N°850/98 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del MOP y Ley de Caminos.	128
11.2.25	Norma Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos.	129
11.3	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	130
11.3.1	Norma Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925	130
11.3.2	Norma Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestal o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre la materia.	131
11.3.3	Norma Ley N°20.283/2008 Ministerio de Agricultura. Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal	131
11.3.4	Norma Ley N°4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) Ministerio de Agricultura. Establece las disposiciones por que se regirá la caza en el territorio de la república	132
11.3.5	Norma Ley N° 18.892 Ministerio de Economía. Ley General de Pesca y Acuicultura	132
11.3.6	Norma D. Ex. N° 878/2011 (MINECON) Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional	133
12	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	133
12.1	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	133
12.1.1	Permiso para realizar pesca de investigación.....	133
12.2	Permisos ambientales sectoriales mixtos	134
12.2.1	Permiso para el tratamiento y disposición de aguas servidas.....	134
12.2.2	Permiso para plantas de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase	134
12.2.3	Permiso para almacenamiento de residuos peligrosos.....	134
12.2.4	Permiso para caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas.....	135
12.2.5	Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.	135
12.2.6	Permiso para efectuar modificaciones de cauce.....	135
12.2.7	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	136
13	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	136
13.1	Compromisos ambientales voluntarios derivados del proceso de evaluación ambiental del proyecto asociados a impactos no significativos.....	136



13.1.1	Compromiso ambiental voluntario. Fomento al monitoreo participativo de Ruido (CAV-RUI-01)	136
13.1.2	Compromiso ambiental voluntario. Revegetación adicional con especies nativas afectadas CAV-FVT-01	137
13.1.3	Compromiso ambiental voluntario. Programa de buenas prácticas para la protección de la fauna silvestre CAV-FAU-01.....	138
Tabla 13.1.3. Compromiso ambiental voluntario. Programa de buenas prácticas para la protección de la fauna silvestre CAV-FAU-01.		138
13.1.4	Compromiso ambiental voluntario. Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats. CAV-FAU-02	139
13.1.5	Compromiso ambiental voluntario. Plan de medidas para la protección de fauna voladora en LAT. CAV-FAU-03	140
13.1.6	Compromiso ambiental voluntario. Búsqueda, registro y retiro de carcasas de aves y quirópteros en Línea de Transmisión Eléctrica. CAV-FAU-04.....	141
13.1.7	Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de tránsito aéreo de aves CAV-FAU-05.....	143
13.1.8	Compromiso ambiental voluntario. Plan de perturbación controlada de reptiles CAV-FAU-06	144
13.1.9	Compromiso ambiental voluntario. Monitoreo arqueológico e inducción al reconocimiento paleontológico CAV-PHC-01:.....	148
Tabla 13.1.9 Compromiso ambiental voluntario. Monitoreo arqueológico e inducción al reconocimiento paleontológico CAV-PHC-01.....		148
13.1.10	Compromiso ambiental voluntario. Plan de Recuperación del suelo. CAV-EDA-01.....	149
13.1.11	Compromiso ambiental voluntario. Plan integral de prevención de procesos erosivos en zonas con erosión severa. CAV-EDA-02	151
Tabla 13.1.11 Compromiso ambiental voluntario Plan integral de prevención de procesos erosivos en zonas con erosión severa. CAV-EDA-02		151
13.1.12	Compromiso ambiental voluntario. Mimetización de obras del Proyecto. CAV-PAI-01	151
13.1.13	Compromiso ambiental voluntario. Barreras que minimicen la intrusión visual de aerogeneradores. CAV-PAI-02	152
Tabla 13.1.13 Compromiso ambiental voluntario Barreras que minimicen la intrusión visual de aerogeneradores. CAV-PAI-02		152
13.1.14	Compromiso ambiental voluntario. Programa de Monitoreo de Pozos y norias durante la fase de construcción. CAV-HGE-01	152
13.1.15	Compromiso ambiental voluntario. Vinculación laboral local. CAV-MH-01.....	154
13.1.16	Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la contratación de servicios locales. CAV-MH-02	155
13.1.17	Compromiso ambiental voluntario. Programa de comunicación formal. CAV-MH-03	156
13.1.18	Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna. CAV-MH-04	158
13.1.19	Compromiso ambiental voluntario. Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local. CAV-MH-05	159
Tabla 13.1.19 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local. CAV-MH-05.....		159
13.1.20	Compromiso ambiental voluntario. Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores. CAV-MH-07	159
13.1.21	Compromiso ambiental voluntario. Medición de campo electromagnético en línea de transmisión para verificación de emisión en relación con el comportamiento de abejas. CAV-MH-09	160
13.1.22	Compromiso ambiental voluntario. Coordinación regantes usuarios de canales. CAV-CG-01	162
13.1.23	Compromiso ambiental voluntario. Gestión en la valorización de residuos. CAV-CG-02.....	162
13.1.24	Compromiso ambiental voluntario. Programa de verificación efectividad SDT. CAV-CG-03	163
13.2	Compromisos ambientales voluntarios derivados del proceso de consulta a pueblos indígenas (PCPI)...	164
13.2.1.	CAVS ASOCIACION INDIGENA MALVEN COLHUE.....	164
13.2.1.1	Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria.....	164
13.2.1.2	Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas Tradicionales	165
13.2.1.3	Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural	166
13.2.1.4	Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.....	168
13.2.1.5	Compromiso ambiental voluntario. Fondo anual para celebraciones y actividades tradicionales....	169
13.2.2.	CAVS COMUNIDAD INDÍGENA PEDRO SEGUNDO HUINCAMÁN	170
13.2.2.1	Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria: Diseño y construcción de infraestructura adecuada para la celebración de encuentros culturales y religiosos para la comunidad	170



13.2.2.2	Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas tradicionales.	171
13.2.2.3	Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural.	172
13.2.2.4	Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.....	173
13.2.2.5	Compromiso ambiental voluntario. Fondo anual para celebraciones y actividades tradicionales.	175
13.2.3	CAVS ASOCIACION INDIGENA NAHUEN	176
13.2.3.1	Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria.	176
13.2.3.2	Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas tradicionales.	177
13.2.3.3	Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural.	179
13.2.3.4	Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.....	180
13.2.3.5	Compromiso ambiental voluntario. Programa Anual para Celebraciones y Actividades Tradicionales ..	182
13.2.3.6	Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna	182
13.2.4	CAVS COMUNIDAD INDIGENA COYAN MAPU.....	183
13.2.4.1	Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria.....	183
13.2.4.2	Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales.	185
13.2.4.3	Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural.....	186
13.2.4.4	Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuches	188
13.2.4.5	Compromiso ambiental voluntario. Programa anual para celebraciones y actividades tradicionales	189
13.2.4.6	Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna	190
13.2.5	CAVS COMUNIDAD INDIGENA LOF MOLUCHE KIWON	191
13.2.5.1	Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria.....	191
13.2.5.2	Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas Tradicionales	193
Tabla 13.2.5.2	Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas Tradicionales	193
13.2.5.3	Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural.....	194
13.2.5.4	Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.	195
13.2.5.5	Compromiso ambiental voluntario. Programa anual para celebraciones y actividades tradicionales	197
14.	Condiciones o exigencias.....	197
13.1.1	Condición o exigencia N° 1 del Servicio Agrícola y Ganadero (Oficio Ord. N° 1429 del 20 de noviembre de 2025)	198
14	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	198
14.1	Participación ciudadana informada.....	198
14.2	Actividades de participación ciudadana.....	198
14.3	Observaciones ciudadanas	198
14.3.1	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas.....	198
14.3.2	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas.....	199
14.3.2.1.1	Observación:.....	199
14.3.2.1.2	Observación:.....	201
14.3.2.1.3	Observación:.....	202
14.3.2.1.4	Observación:.....	204
14.3.2.1.5	Observación:.....	205
14.3.2.1.6	Observación:.....	206
14.3.2.1.7	Observación:.....	207
14.3.2.1.8	Observación:.....	208
14.3.2.1.9	Observación:.....	208
14.3.2.1.10	Observación:.....	210
14.3.2.1.11	Observación:.....	211
14.3.2.1.12	Observación:.....	212
14.3.2.1.13	Observación:.....	214



14.3.2.1.14 Observación:.....215

14.3.2.1.15 Observación:.....215

14.3.2.1.16 Observación:.....216

14.3.2.1.17 Observación:.....216

14.3.2.1.18 Observación:.....217

15 PROCESO DE CONSULTA A PUEBLOS INDIGENAS (PCPI).....325

16 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 326

17 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....326

13.1.1. Condición o exigencia N° 1 del Servicio Agrícola y Ganadero (Oficio Ord. N° 1429 del 20 de noviembre de 2025).....332



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Eólico Junquillos”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Colbún S.A.
Domicilio	Apoquindo 4775, Piso 11, Las Condes
Nombre(s) de representante(s) legal(es)	Daniel Antoan Gordon Adam
Domicilio de representante(s) legal(es) (es)	Apoquindo 4775

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad																			
Objetivo general	El objetivo general del Proyecto es generar energía renovable no convencional, mediante el uso del recurso eólico del área. La energía generada será transportada y finalmente aportada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de la conexión del Proyecto a la Subestación Mulchén (existente) y de esta forma contribuir a satisfacer la creciente demanda energética que se registra a nivel País.																		
Descripción general del proyecto	El Proyecto se ubica en la Región del Biobío, Provincia del Biobío, en la comuna de Mulchén. Corresponde a un nuevo proyecto de generación de energía eléctrica que consiste en la construcción y operación de un Parque Eólico constituido por 63 aerogeneradores, los que tendrán una potencia nominal de hasta 7,5 MW cada uno, totalizando una potencia nominal instalada de hasta 472,5 MW. La energía generada por el Parque Eólico será evacuada a través de una red colectora subterránea de 33 kV, que conducirá la energía eléctrica desde cada aerogenerador hacia la Subestación elevadora Junquillos, la que tendrá por objetivo elevar la tensión de la energía eléctrica desde 33 kV hasta 220 kV, para luego evacuar dicha energía a través de una Línea de Alta Tensión de 2x220 kV de 11,9 km de longitud, con el propósito de transportar la energía eléctrica generada en el Parque hacia la Subestación Mulchén (existente), emplazada en la comuna de Mulchén.																		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<u>Tipología principal:</u> c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW <u>Tipología secundaria:</u> b) “Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones” b.1. “Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV)”. b.2. “Se entenderá por subestaciones de línea de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje de transporte”.																		
Vida útil	53 años																		
Monto de inversión	USD \$ 570.000.000.000,000																		
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 que marca el hito de inicio de la ejecución del proyecto es la Habilitación de instalaciones de faenas. No obstante, de acuerdo con el D.S. N° 40/2012 MMA, el proyecto comenzará su construcción una vez se cuente con la respectiva RCA, siendo las actividades de inicio de cada fase las siguientes: Tabla. Actividades de inicio de cada fase del Proyecto <table><tr><th>Fase</th><th>Duración de la fase</th><th>Actividad de inicio</th><th>Actividad de término</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>24 meses</td><td>Habilitación de instalaciones de faenas</td><td>Cierre de instalaciones de faenas para la Construcción</td></tr><tr><td>Operación</td><td>50 años</td><td>Comienzo de la Operación Comercial del Proyecto</td><td>Desconexión definitiva del Proyecto del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>13 meses</td><td>Habilitación de instalaciones de faenas para obras de cierre</td><td>Desinstalación de instalaciones de faenas para obras de cierre</td></tr></table> Fuente: Capítulo 1 Descripción del proyecto actualizado adenda excepcional			Fase	Duración de la fase	Actividad de inicio	Actividad de término	Construcción	24 meses	Habilitación de instalaciones de faenas	Cierre de instalaciones de faenas para la Construcción	Operación	50 años	Comienzo de la Operación Comercial del Proyecto	Desconexión definitiva del Proyecto del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)	Cierre	13 meses	Habilitación de instalaciones de faenas para obras de cierre	Desinstalación de instalaciones de faenas para obras de cierre
Fase	Duración de la fase	Actividad de inicio	Actividad de término																
Construcción	24 meses	Habilitación de instalaciones de faenas	Cierre de instalaciones de faenas para la Construcción																
Operación	50 años	Comienzo de la Operación Comercial del Proyecto	Desconexión definitiva del Proyecto del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)																
Cierre	13 meses	Habilitación de instalaciones de faenas para obras de cierre	Desinstalación de instalaciones de faenas para obras de cierre																
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto “Parque Eólico Junquillos” no será desarrollado por etapas.																
		x																	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto “Parque Eólico Junquillos”, corresponde a un proyecto nuevo y no modifica ningún proyecto existente o que haya sido sometido al SEIA previamente.																
		x																	



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		x	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental				
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha publicación expediente electrónico:	de en
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	NA	Colbún S.A.	13/12/2022	
Resolución de admisibilidad	202208001177	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/12/2022	
Carta de visación del texto para radio difusión	202208103386	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/12/2022	
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202208102297	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/12/2022	
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional	202208102295	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/12/2022	
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades	202208102296	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/12/2022	
Oficio invitación a terreno titular y organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	2023081023	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	09/01/2023	
Reuniones de Art, 86 Unión Comunal Comunidades Indígenas	2023081067	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/01/2023	
Reuniones de Art, 86, CI Pedro Huincaman	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	13/01/2023	
Reuniones de Art, 86, A.I Moluches	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/01/2023	
Reuniones de Art, 86C.I. Pilguen	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/01/2023	
Reuniones de Art, 86, C.I. Alhuelemu	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	18/01/2023	
Reuniones de Art, 86 C.I. Portahue	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	19/01/2023	
Acreditación Aviso Radial	S/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/01/2023	
Resolución aplicación medida Provisional	20230810165	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03/02/2023	
Resolución aplicación medida Provisional	20230800124	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23/02/2023	
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	20230810359	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	14/03/2023	



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha publicación expediente electrónico: de en
Resolución Extensión de la suspensión del plazo	20230800158	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/05/2023
Carta Anexo Participación Ciudadana	202308109228	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	31/05/2023
Adenda	s/n	Colbún S.A.	16/11/2023
Solicitud evaluación Adenda	202308102266	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/11/2023
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al EIA (ICSARA Complementario)	2024081033	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08/01/2024
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	20240800135	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	01/03/2024
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	202408001113	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	29/08/2024
Adenda complementaria	NA	Colbún S.A.	31/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda complementaria del EIA	2025081021	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	02/01/2025
Resolución de Ampliación de plazo	2025080019	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	22/01/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	20250810320	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03/02/2025
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	S/N	Colbún S.A.	17/03/2025
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	20250800130	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	18/03/2025
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	20250800167	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	25/06/2025
Segunda Adenda Complementaria	S/N	Colbún S.A.	29/10/2025
Oficio Solicitud de Evaluación de segunda Adenda Complementaria	202508102186	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/10/2025

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Dirección General de Aeronáutica Civil
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío



DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
Gobernación Provincial del Biobío
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, 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

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

3.3.1. Con relación al EIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/398	Gobernación Marítima de Talcahuano	23/12/2022
1	Seremi de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	09/01/2023
13	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	26/01/2023
0937	Dirección General de Aeronáutica Civil	27/01/2023
12	Seremi de Energía, Región del Biobío	27/01/2023
118	SAG, Región del Biobío	30/01/2023
171	SERNAGEOMIN, Zona Sur	30/01/2023
3-EA/2023	CONAF, Región del Biobío	30/01/2023
68	DGA, Región del Biobío	30/01/2023
14	Seremi de Agricultura, Región del Biobío	30/01/2025
0316	Gobierno Regional, Región del Biobío	31/01/2023
109	Seremi de Salud, Región del Biobío	31/01/2025
28	CONADI, Región del Biobío	01/02/2023
Electr. 90	DOH, Región del Biobío	06/02/2023
191	Ilustre Municipalidad de Mulchén	07/02/2023
3750	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	08-02-2023
200	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	10-02-2023
611	Consejo de Monumentos Nacionales	10-02-2023
54	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	13-02-2023
101	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	14/03/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
16890	SEREMI de Salud, Región del Biobío	30/11/2023
4417	Gobierno Regional, Región del Biobío	05/12/2023
2400	SERNAGEOMIN, Zona Sur	06/12/2023
1227	DOH, Región del Biobío	06/12/2023
90	SEREMI de Energía, Región del Biobío	06/12/2023
1001	DGA, Región del Biobío	07/12/2023
1509	SAG, Región del Biobío	11/12/2023
53	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	11/12/2023
74-EA/2023	CONAF, Región del Biobío	13/12/2023
5369	Consejo de Monumentos Nacionales	13/12/2023
359	CONADI, Región del Biobío	14/12/2023
1591	Ilustre Municipalidad de Mulchén	14/12/2023
2057	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	19/12/2023
14348	Dirección General de Aeronáutica Civil	21/12/2023
210	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	26/12/2023
495	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	28/12/2025
35846	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	05/01/2024

(D.AC.) ORD. SEIA N° 05	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	05/01/2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 24	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/01/2025
53	SAG, Región del Biobío	16/01/2025
04	CONAF, Región del Biobío	16/01/2025
65	DGA, Región del Biobío	16/01/2025
16	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	17/01/2025
18	CONADI, Región del Biobío	20/01/2025
67	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	20/01/2025
120	Ilustre Municipalidad de Mulchén	21/01/2025
1637	SEREMI de Salud, Región del Biobío	27/01/2025
005	SEREMI de Medio Ambiente, Región del Biobío	30/01/2025
278	Gobierno Regional, Región del Biobío	31/01/2025

3.3.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1429	SAG, Región del Biobío	21/11/2025
52	CONAF, Región del Biobío	21/11/2025
191	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	24/11/2025
249	CONADI	24/11/2025
32	Seremi de Vivienda y Urbanismo	24/11/2025
1286	Municipalidad de Mulchén	24/11/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
111	SEREMI de Minería, Región del Biobío	22/12/2022
6	Superintendencia de Servicios Sanitarios	10/01/2023
03-ACC3259188	SEC, Región del Biobío	14/02/2023

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
191	Ilustre Municipalidad de Mulchén	02/02/2023
Fundamento		
El Municipio indica que el proyecto se encuentra emplazado fuera de los límites del plan regulador comunal, razón por la cual no tiene competencias para pronunciarse sobre la compatibilidad territorial.		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0316	Gobierno Regional del Biobío	30/01/2023
Fundamento		
- Este órgano de la administración del estado solicita al titular realizar la vinculación de su proyecto con la Estrategia Regional de desarrollo (ERD 2015-2030), la cual según señala se encontraría desactualizada. - El GORE solicita al titular del proyecto vincular este con los objetivos de la Política Regional para la Protección de la Biodiversidad 2022-2035, solicitando que se considere en el análisis a las comunidades indígenas y sus prácticas culturales. - Al respecto el titular entrega en el cuerpo de la adenda la información solicitada.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
4417	Gobierno Regional del Biobío	04/12/2023
Fundamento		
Este órgano de la administración del estado informa que el titular subsanó todas las observaciones vinculadas a la ERD 2015-2030 y de la Política de la Biodiversidad 2022-2035.		



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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
191	Ilustre Municipalidad de Mulchén	02/02/2023
Fundamento		
- El municipio formuló observaciones señalando que el titular no establece la relación con la Política de Biodiversidad de la Región del Biobío y tampoco, con la Ordenanza sobre la protección y conservación del medio ambiente. Se solicita profundizar. - Con relación al PLADECO, se informó de parte del municipio que se actualizó en su versión 2020-2027, por lo que se solicitó al titular profundizar la relación del proyecto con el instrumento. - Estas temáticas fueron profundizadas por el titular del proyecto en el capítulo 13 de la Adenda, presentando en la tabla 98 de este documento el análisis de las partes, obras y acciones del Proyecto con respecto al PLADECO de Mulchén, versión 2020-2027. - Al respecto el Municipio en su último pronunciamiento no formuló observaciones sobre el PLADECO. (Oficio Ord. N° 1286 del 17 de noviembre de 2025).		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 02 del Comité Técnico, de fecha 19 de marzo de 2025

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación al EIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al EIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió	
“Consulta además si es pertinente una consulta indígena”.	Oficio Ord. N° 0316 de fecha 30 de enero de 2023 del Gobierno Regional del Biobío.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
<i>La consejera Camila Arriagada manifiesta su oposición a todos los proyectos</i> de parques eólicos hasta que no se dé la discusión de fondo de la matriz energética que tienen que ver con el Lineamiento 2.5 de la ERD, además tiene la agravante que el titular no se pronunció respecto de la ERD actualizada. Indica que no tiene coherencia que el titular tome la Política Pública de biodiversidad, mientras no se manifiesta respecto de la ERD. - Lineamiento 7.2, reitera que las líneas tienen impactos en los cuerpos de agua y en la calidad del suelo. - El consejero Javier Sandoval consulta por la proximidad entre las torres y la ruta, además consulta cual es el monto destinado al componente social de esta mega inversión. - Respecto del OE 5.4, indica que no se refiere a ni un suministro estable, seguro y equitativo para el territorio - Consulta por la restauración <i>ecológica que propone la empresa.</i>	Oficio Ord. N° 0316 de fecha 30 de enero de 2023 del Gobierno Regional del Biobío.
Otros: Se reformula la pregunta en el ICSARA	
- Sobre el proyecto, la consejera Ana Araneda consulta ¿se realizó una consulta de pertinencia por la planta chancadora?, porque dependiendo del tamaño debe ingresar como declaración de impacto ambiental independiente. - Indica que el Lineamiento 2.4 le suma la vocación agrícola, puesto que el titular no lo considera. Señala que el Gobierno Regional debe dar a conocer su postura respecto de la ERD, respecto a la matriz energética, Gobernanza y otros. - El consejero Javier Sandoval consulta por la proximidad entre las torres y la ruta, además consulta cual es el monto destinado al componente social de esta mega inversión. - La consejera Javiera Vargas indica que en el proyecto no aparece a quien será destinada la energía, además respeto del OE 4,1 solicita saber cuál es la incidencia social de la energía que se va a obtener.	Oficio Ord. N° 0316 de fecha 30 de enero de 2023 del Gobierno Regional del Biobío.



3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda
Se consideraron todas las Observaciones de los OAECA que las emitieron

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria
Se consideraron todas las Observaciones de los OAECA que las emitieron

3.7.4. Con relación a la Segunda Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria
Se consideraron todas las Observaciones de los OAECA que las emitieron

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad				
División político-administrativa	Región del Biobío Provincia de Biobío Comuna de <i>Mulchén</i>			
Justificación de la localización	La Región del Biobío, incluida la comuna de Mulchén cuenta con uno de los mayores potenciales eólicos del país. El área de localización posee una extensión suficiente para instalar parques eólicos de varias decenas de MW de capacidad instalada.			
Superficie total del proyecto	El Proyecto tendrá asociada una superficie total aproximada de 348,31 ha, al interior de este polígono se distribuirán obras temporales y permanentes, las que han sido desagregadas y estimadas por unidad (en términos de superficie) en la siguiente tabla:			
	Tabla. Superficie de obras del Proyecto			
	Obras temporales	Superficie (ha)	Obras Permanentes	Superficie (ha)
	IF Centro principal	3,96	Plataformas y faja de seguridad cruces aéreos estero Chumulco y río Bureo.	1,12
	IF Centro auxiliar 1	0,90	Edificio de control	0,40
	IF Norte auxiliar 2	0,60	LAT 220KV: Faja de seguridad 30 m a cada lado	72,16
	IF Norte auxiliar 3	0,56	Caminos y vías de acceso	72,67
	IF Sur auxiliar 4	0,57	Red colectora de 33 KV (10 m de ancho)	62,61
	IF Mulchén	0,56	Botadero 1	2,68
	Zona de acopio norte	0,87	Botadero 2	1,43
	Zona de acopio centro	4,54	Botadero 3	1,20
	Zona de acopio sur	4,37	Botadero 4	0,66
	Planta de Chancado norte	1,29	Botadero 5	1,32
	Planta de Chancado centro	1,33	Botadero 6	1,00
	Planta de Chancado sur	1,34	Botadero 7	2,60
	Planta de hormigón norte	1,31	Botadero 8	1,00
	Planta de hormigón centro	1,39	Botadero 9	2,37
	Planta de hormigón sur	1,32	Botadero 10	1,03
			Botadero 11	3,10
			63 plataformas de aerogeneradores	109,81
		Subestación elevadora Junquillos	1,35	
Fuente: Capítulo 1 Descripción del proyecto, del EIA				
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la Tabla N° 3 del capítulo 1 Descripción del proyecto se presentaron las coordenadas UTM Datum WGS 84 – Huso 18S de los 63 aerogeneradores que componen el Parque Eólico Junquillos. Por otra parte, en la Tabla 4 del mismo capítulo se presentaron las coordenadas UTM de los vértices de las 42 estructuras y 3 marcos de línea de Trasmisión Eléctrica de Alta Tensión 2x220 kV (LAT). Asimismo, en la tabla 5 del cap. 1 se presentaron las coordenadas del cierre perimetral de la Subestación elevadora Junquillos.			
Caminos o vías de acceso	El Proyecto considera 17 puntos de acceso al área del Proyecto; - 8 accesos desde rutas Q-80, y Q-650 - 9 accesos desde la ruta Q-750			

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 del EIA, Punto 1.6.1 y Anexo 1 de la Adenda excepcional.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Habilitación de la instalación de faenas	Las instalaciones de faena corresponden a la habilitación temporal de toda aquella infraestructura de apoyo que permitirá desarrollar las faenas de construcción del Proyecto. Se dispondrán las instalaciones necesarias para oficinas y bodegas, maquinaria, comedores, servicios básicos de higiene y agua potable y estacionamientos. No considera campamentos ni recintos de pernoctación, ya que el personal será trasladado a diario desde las localidades cercanas. Para la construcción del Parque eólico se han considerado 6 instalaciones de faena, correspondientes a: • IF Centro principal • IF Centro auxiliar 1 • IF Norte auxiliar 2 • IF Norte auxiliar 3 • IF Sur auxiliar 4 • IF Mulchén Cada instalación de faenas contará con las instalaciones interiores: - Cierre perimetral - Caseta de seguridad - Oficinas administrativas - Servicios higiénicos - Planta de tratamiento de aguas servidas (Anexo 5.1 PAS 138 de la Adenda 1). - Depósito de agua potable para servicios sanitario - Bodega residuos industriales no peligrosos - Bodega residuos domiciliarios - Bodega de sustancias peligrosas - Bodega de residuos peligrosos - Estacionamientos - Grupo electrógeno - Estanque de Combustibles - Sala de Primeros Auxilios El detalle de toda esta instalación se presentó en el capítulo 1 Descripción del Proyecto, actualizado en la Segunda Adenda complementaria del proyecto, punto 5.2 <i>Descripción general de las obras temporales</i> y Figura 41. <i>Layout IF Centro principal</i>.	Temporal	Construcción, cierre
Zonas de acopio	Se considera la habilitación de tres zonas de acopio, una en cada sector del proyecto, para almacenar de forma temporal materiales, equipos de construcción y otros elementos tales como bobinas de cables, andamios, insumos menores, etc. La plataforma de cada zona de acopio estará debidamente delimitada y su superficie será de material granular compactado	Temporal	Construcción
Plantas de chancado	Para el suministro de áridos requerido durante la producción de hormigón, se ha proyectado la construcción de 3 plantas de chancado, instaladas al costado de las Plantas de hormigón Centro, Norte y Sur. Estas instalaciones tienen como objetivo reducir el tamaño del material pétreo que se extraiga durante las labores de excavación de las obras y de los áridos adquiridos externamente, de manera de ajustar su granulometría para ser utilizado como insumo durante la construcción, lo anterior corresponderá al material calificado para reutilización y se estimó será un volumen aproximado de 622.353 m³. Para la habilitación de las plantas de chancado, una vez despejada el área, se procederá a instalar el cierre perimetral y se movilizarán las estructuras prefabricadas, contenedores y maquinarias para montar la planta. Luego se abastecerá de los materiales necesarios para el chancado y elaboración del insumo requerido para la fabricación de hormigón.	Temporal	Construcción
Plantas de hormigón	Para el suministro de hormigón requerido para la materialización de las obras temporales y permanentes asociadas al Parque, se ha proyectado la construcción de 3 plantas de hormigón, de manera de contar con una planta en sectores estratégicos del Parque. Estas	Temporal	Construcción



	instalaciones tienen como objetivo la elaboración de hormigón principalmente para las fundaciones de los aerogeneradores, fundaciones de la línea de alta tensión, subestación eléctrica y edificio de control. Con respecto a la habilitación de las plantas de hormigón, una vez despejada el área, se procederá a instalar el cierre perimetral y se movilizarán las estructuras prefabricadas, contenedores y maquinarias para montar la planta. Luego se abastecerá de los insumos necesarios para la elaboración del hormigón (arena, grava, agua, entre otros). Una vez elaborado el hormigón, se cargarán los camiones mixer, para transportar este material a los diferentes puntos donde se requiere de la construcción de fundaciones de Aerogeneradores, torres de la LAT, Subestación Elevadora Junquillos y Edificio de Control. Para el lavado de canoas y tolvas de camiones mixer se instalará una rampa de lavado, con una cámara de recogida de agua y decantación. Mediante un sistema de bombeo dirigirá el agua de lavado hacia un estanque de acumulación. Para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en las piscinas y se genere un eventual derrame, las piscinas se encontrarán techadas y su superficie será impermeabilizada. Se proyecta que para lavar un camión se requieren alrededor de 270 litros de agua de uso industrial.		
Construcción de caminos (internos y puntos de acceso).	Dentro del Parque Eólico se consideran caminos internos para circulación de vehículos, camiones y maquinarias, éstos permitirán conectar cada aerogenerador, tanto para las obras de construcción, como para la mantención durante la operación del Proyecto. Los caminos internos y vías de acceso tendrán entre <u>4 y 6 metros</u> de ancho, considerando una extensión aproximada de 92,25 km, totalizando una superficie aproximada de 72,67 ha, en la que se incluye el área del sobreancho, corte y relleno de cada camino. Desde caminos públicos se accederá en <u>8 accesos</u> desde la Ruta 5, Q-80, Q-650; y 9 accesos desde la ruta Q-750, los cuales permitirán ingresar a los caminos internos dispuestos para acceder a las obras e instalaciones. Cabe mencionar que, los accesos a rutas públicas proyectados fueron presentados a la Dirección de Vialidad para su aprobación en forma previa a su ejecución, cuyos antecedentes se presentaron en el Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria. Las coordenadas de la totalidad de los accesos se presentaron en la Tabla 7 del Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Construcción/operación
botaderos	Para acopiar el material sobrante de las labores de excavación, se habilitarán 11 botaderos. Cada botadero estará acondicionado para recibir gran parte del material removido durante las actividades de movimiento de tierras, o material vegetal. En la Figura 16 del Cap. 1 del EIA se muestra el emplazamiento general de los botaderos contemplados en el Proyecto y sus características.	Permanente	Construcción/operación
Construcción de plataformas, fundaciones y montaje de aerogeneradores	La fundación de cada aerogenerador corresponde al elemento estructural de unión entre la torre y el terreno, la que soporta todas las cargas estáticas y dinámicas del aerogenerador, éstas serán de hormigón armado y sus dimensiones dependerán de las características geotécnicas del suelo. De acuerdo con los estudios geotécnicos realizados para el sitio de emplazamiento del parque eólico (sondajes, geofísica, calicatas y ensayos de laboratorio) se han definido tres posibles tipos de fundaciones para los aerogeneradores: •Fundaciones superficiales •Fundaciones superficiales con columnas de grava •Fundaciones profundas (pilotadas). Mayores detalles de las fundaciones se presentaron en el capítulo 1.5.1.1.2 de la Descripción del proyecto del EIA. Así también, las plataformas de aerogeneradores serán utilizadas principalmente para ensamblar los aerogeneradores durante la fase de construcción y para los trabajos de mantención en la fase de operación. Las plataformas de aerogeneradores en su interior tendrán una distribución heterogénea de los espacios y áreas de trabajo.	Permanente	operación
Construcción de Subestación elevadora Junquillos	Para evacuar la energía eléctrica producida, se construirá la Subestación elevadora Junquillos que inyectará toda la energía del Parque eólico hacia la LAT, esto mediante la transformación del voltaje (33 kV) proveniente desde los aerogeneradores, los que se conectará a la Subestación por medio del cableado subterráneo (de la red colectora), a alta tensión (220 kV). La Subestación dispondrá de 2 transformadores de potencia de 33/220kVde hasta 280 MVA de potencia cada uno. En la Tabla 5 del capítulo 1 del EIA se presentaron las coordenadas UTM de los vértices que componen la Subestación elevadora Junquillos.	Permanente	Construcción/operación
Construcción de	Para el transporte de energía eléctrica y comunicaciones, desde los aerogeneradores hacia la Subestación elevadora Junquillos, se	Permanente	Construcción/operación



Canalización subterránea (red colectora de 33 kV)	instalará una red colectora de 33 kV, la cual será instalada mediante zanjas de canalización subterráneas paralelas a los caminos proyectados y existentes dentro del Parque. La red colectora de 33 kV contempla aproximadamente 86 km de tendido eléctrico soterrado, así como también de cables de fibra óptica y cable conductor de puesta tierra. Para mayores detalles de las características de la red colectora bajo cauce se presentaron en el Acápite 5.1.4 del anexo 1 Descripción del proyecto actualizado en la Adenda Excepcional.																																														
Construcción de Línea de Transmisión Eléctrica de Alta Tensión (LAT) 2x220 kV	La LAT tendrá una extensión aproximada de 11,9 km, y 42 torres que la conforman, con una tensión nominal de 220 kV en doble circuito. Las estructuras que conformarán la línea de alta tensión serán de enrejado metálico del tipo auto soportante. El área de servidumbre de la LAT corresponde a una superficie de protección a ambos lados de 30 metros. La LAT comienza su trayectoria en la Subestación elevadora Junquillos (proyectada) y luego se extiende hasta conectarse con la Subestación Mulchén (existente), para finalmente inyectar la energía generada por el Parque Eólico al SEN. En este contexto, la construcción de la LAT contempla las siguientes subactividades: - Moldaje y armadura para la fundación - Montaje de las estructuras - Tendido de los Conductores (LAT) En la Tabla 4 del capítulo 1 del EIA se presentaron las coordenadas UTM de los vértices de las 42 estructuras y 3 marcos de línea (1 en la Subestación elevadora Junquillos y 2 en la Subestación Mulchén) que componen la Línea de Trasmisión Eléctrica de Alta Tensión 2x220 kV (LAT).	Permanente	operación																																												
Cruces aéreos	La red colectora de 33 kV en su trazado cruza dos cuerpos de agua superficial correspondientes al Estero Chumulco y al Río Bureo. Para dar continuidad a esta red colectora, en estas zonas se han diseñado cruces aéreos en 33 kV, los cuales consideran como obra únicamente el eje de la línea, sin una franja de seguridad que implique el despeje total de vegetación por debajo de la línea. El cruce y sus coordenadas se presentan en las siguientes tablas: Tabla. Coordenadas cruce aéreo Estero Chumulco <table><tr><th rowspan="2">Cruce</th><th rowspan="2">Nº estructura</th><th rowspan="2">Distancia (m)</th><th rowspan="2">Vano adelante (m)</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Estero</td><td>1</td><td>0,0</td><td>269,02</td><td>732.510</td><td>5.825.376</td></tr><tr><td>Chumulco</td><td>2</td><td>269,02</td><td>--</td><td>732.332</td><td>5.825.174</td></tr></table> Tabla. Coordenadas cruce aéreo Río Bureo <table><tr><th rowspan="2">Cruce</th><th rowspan="2">Nº estructura</th><th rowspan="2">Distancia (m)</th><th rowspan="2">Vano adelante (m)</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td rowspan="3">Río Bureo</td><td>1</td><td>--</td><td>186,55</td><td>734.913</td><td>5.831.326</td></tr><tr><td>2</td><td>186,55</td><td>269,72</td><td>734.829</td><td>5.831.159</td></tr><tr><td>3</td><td>456,28</td><td>--</td><td>734.709</td><td>5.830.918</td></tr></table> Mayores antecedentes, se presentaron en el PAS 156 Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.	Cruce	Nº estructura	Distancia (m)	Vano adelante (m)	Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)		Este	Norte	Estero	1	0,0	269,02	732.510	5.825.376	Chumulco	2	269,02	--	732.332	5.825.174	Cruce	Nº estructura	Distancia (m)	Vano adelante (m)	Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)		Este	Norte	Río Bureo	1	--	186,55	734.913	5.831.326	2	186,55	269,72	734.829	5.831.159	3	456,28	--	734.709	5.830.918	Permanente	Construcción/ Operación
Cruce	Nº estructura					Distancia (m)	Vano adelante (m)	Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)																																							
		Este	Norte																																												
Estero	1	0,0	269,02	732.510	5.825.376																																										
Chumulco	2	269,02	--	732.332	5.825.174																																										
Cruce	Nº estructura	Distancia (m)	Vano adelante (m)	Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)																																											
				Este	Norte																																										
Río Bureo	1	--	186,55	734.913	5.831.326																																										
	2	186,55	269,72	734.829	5.831.159																																										
	3	456,28	--	734.709	5.830.918																																										
Obras de arte (cruzamiento de canales)	La ejecución de las obras de arte considera en primer lugar que se deberán desviar las aguas del tramo a intervenir a través de un canal by pass (en el caso de que algunos de los cauces se encuentren con escurrimiento al momento de la ejecución de la obra). En este tramo se llevarán a cabo las obras civiles proyectadas para cada obra (instalación de tubos y/o cajones prefabricados, puentes o modificación de trazado según aplique), los que pueden ser de hormigón o acero corrugado. En el caso específico de la modificación de trazado, se excava la zona donde no interviene el cauce (sin interacción con el cauce), es decir excavación en seco, y se hacen las conexiones con cierres o ataguías; posteriormente se aplica relleno compactado de la carpeta de rodado. Finalmente se generan las labores necesarias para el retorno el curso de agua a su cauce natural (para ambos casos, atravesos o modificaciones). Las modificaciones o intervenciones en cauces naturales con presencia de agua continua suelen ser ejecutadas a través de excavaciones con máquinas, utilizando preferentemente excavadores con brazo largo y cuchara de medio a gran volumen, con lo anterior se procede a desviar el cauce normal del agua, manteniendo el caudal y de esta forma permitir la ejecución de las obras de arte, sin interferencia del flujo de agua. El titular indicó que priorizará que toda acción en la construcción de tales obras que signifiquen una intervención al cuerpo de agua se pueda programar en periodo de menor de caudal, siempre tomando los resguardos necesarios para no afectar al componente ni sus atributos. Además, se contará con la debida coordinación con los canalistas de	Permanente	Construcción/ Operación																																												



	forma previa a la ejecución de las obras y se realizará un aviso de intervención a los canalistas cuando se ejecuten las obras en canales que no sean de propiedad del Titular, tal aviso consistirá en una comunicación formal explicando el tiempo de inicio de las obras, en qué consiste, las medidas tomadas para salvaguardar el recurso, y la fecha de finalización de esta. Todo esto se respaldará con un registro de aviso, el cual será firmada por el encargado de dar el aviso y el/los canalistas presentes. El listado de cruces a intervenir, asociado al tipo de cauce y tipo de obra se presenta en la siguiente tabla: Tabla. Número de obras de arte sujetas a PAS 156 proyectadas por tipo <table><tr><th rowspan="2">Tipo de cauce</th><th colspan="4">Cantidad de obras proyectadas</th></tr><tr><th>Alcantarilla de HDPE</th><th>Alcantarilla de H.A. prefabricado</th><th>Puentes</th><th>Torres</th></tr><tr><td>Cauce natural</td><td>3</td><td>8</td><td>10</td><td>2</td></tr><tr><td>Canal artificial</td><td>8</td><td>6</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> Fuente: Anexo 5.1 Adenda complementaria. En resumen, se tienen consideradas 38 obras de modificación de cauce, correspondiente a 21 cauces naturales; 15 cauces artificiales con caudal superior a 500 l/s; y 2 obras de protección de la base de torres proyectadas en el área de inundación de un cauce natural (Río Bureo). Cabe señalar que el detalle de las obras de cruce, descripción de los esteros y fotografías de éstos se presentaron en los contenidos del PAS 156 Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria.	Tipo de cauce	Cantidad de obras proyectadas				Alcantarilla de HDPE	Alcantarilla de H.A. prefabricado	Puentes	Torres	Cauce natural	3	8	10	2	Canal artificial	8	6	1	0		
Tipo de cauce	Cantidad de obras proyectadas																					
	Alcantarilla de HDPE	Alcantarilla de H.A. prefabricado	Puentes	Torres																		
Cauce natural	3	8	10	2																		
Canal artificial	8	6	1	0																		
Conexión a Subestación Mulchén (existente)	El Parque Eólico Junquillos se conectará con la Subestación Mulchén, mediante una línea de transmisión de circuito simple de 220 kV. Para realizar este enlace se conectará a los paños de la S/E Mulchén ya existentes, mediante la implementación de equipamientos tales como, transformadores, interruptores, aisladores, entre otros.	Permanente	Operación																			
Edificio de control	Se habilitará un edificio de control para el desarrollo de las tareas de operación, mantenimiento y control del parque eólico, el que se encontrará emplazado adyacente a la Subestación Elevadora Junquillos. El edificio de control contará con salas administrativas, oficinas, comedor, baños y vestuarios, así como dotación de agua potable, áreas para el acopio de residuos, zona de carga y descarga (muelle). La energía eléctrica será provista por la propia generación del parque eólico, contando con un generador de respaldo de 25 kVA, en caso de alguna falla. Se dispondrán de baños, duchas y vestidores dimensionados para el peak de trabajadores previstos para la fase de operación, considerando lo establecido por el Decreto Supremo N°594/99. En la Figura 11 del capítulo 1 Descripción del proyecto del EIA se muestra la distribución en planta de las áreas que componen esta obra permanente.	Permanente	Operación																			
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) y fosas sépticas	El Proyecto contempla la habilitación de 9 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (6 PTAS durante la fase de construcción, 1 durante la fase de operación y 2 durante la fase de cierre), para atender los servicios higiénicos. Todas las PTAS tienen los mismos parámetros de diseño, variando sus capacidades en función de los requerimientos de cada una de las áreas en las que se instalarán. Adicionalmente, en las 3 plantas de hormigón y las 3 plantas de chancado que se habilitarán durante la fase de construcción, se implementarán fosas sépticas como solución sanitaria, las fosas tendrán capacidades de tratamiento en función de la cantidad de personas destinadas a estas instalaciones.	Permanente	Construcción/Operación/cierre																			
Sistema de detención automática de los aerogeneradores	Corresponde a una obra de tipo operacional que considera la implementación de un sistema que <u>monitoreará</u> las condiciones meteorológicas, incluyendo la presencia de nubes, y la operación de todos los aerogeneradores del Proyecto en tiempo real, y que según los controles de diseño identificará a aquellos aerogeneradores que estén operando en condiciones bajo las cuales se puedan generar superaciones del límite de 8 horas por año o un máximo de 30 minutos por día en los receptores sensibles con uso residencial y/o comunitario asociado al límite de exposición de la Guía Técnica de Alemania, y en consecuencia <u>detendrá automáticamente un aerogenerador</u> .	Permanente	Operación																			
Habilitación instalación de faenas	El objetivo de esta actividad es la habilitación e implementación de las condiciones físicas que permitan el correcto desarrollo de las actividades de desmantelamiento de la infraestructura que compone el Parque. Para estos efectos, se proyectó la habilitación de 2	Temporal	Cierre																			



	instalaciones de faena, en el mismo lugar proyectado durante la fase de construcción y corresponden a las IF Centro Principal y Norte auxiliar 3.		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Transporte de trabajadores, equipos, maquinaria, residuos e insumos	Construcción
Corta, despeje y descepado de la vegetación y preparación del terreno	Construcción
Habilitación de Instalación de faenas	Construcción
Conformación de frentes de trabajo	Construcción
Plan de Restauración Vegetacional de Botaderos	Construcción
Plan de reemplazos de vegetación exótica por nativa en los cruces aéreos del estero Chumulco y río Bureo.	Operación
Pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, tendido eléctrico y subestación	Operación
Funcionamiento de aerogeneradores	Operación
Pruebas de Recepción y Pre-comisionamiento	Operación
Comisionamiento y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Operación
Desarme y retiro de obras temporales de apoyo	Operación
Generación de energía eléctrica	Operación
Transmisión de energía eléctrica	Operación
Mantenimiento del parque eólico	Operación
Mantenimiento de las subestaciones eléctricas (S/E Junquillos y conexión en S/E Mulchén) -	Operación
Mantenimiento de caminos internos	Operación
Mantenimiento de la Línea de transmisión de alta tensión	Operación
Transporte de insumos, personal y residuos	Operación
Plan de reemplazos de vegetación exótica por nativa en los cruces aéreos del estero Chumulco y río Bureo.	Operación
Mantenimiento de caminos de rutas usadas por el proyecto.	Operación
Monitoreo parpadeo de sombra	Operación
Habilitación de instalación de faenas.	Cierre
Desmantelamiento de aerogeneradores.	Cierre
Desmantelamiento de LAT.	Cierre
Desmantelamiento de Subestación elevadora Junquillos.	Cierre
Traslado de insumos, residuos, materiales y personal	Cierre
Descompactación del suelo de obras	Cierre
Aplicación de relleno y suelo vegetal	Cierre
Revegetación de áreas intervenidas.	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre año 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalaciones de faenas
Fecha estimada de término	Primer semestre año 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de instalaciones de faenas para la Construcción
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre año 2029
Parte, obra o acción que establece el inicio	Comienzo de la Operación Comercial del Proyecto
Fecha estimada de término	Segundo semestre año 2078
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión definitiva del Proyecto del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre año 2079
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de instalaciones de faenas para obras de cierre
Fecha estimada de término	Primer semestre año 2080
Parte, obra o acción que establece el término	Desinstalación de instalaciones de faenas para obras de cierre

Tabla. Cronograma de las principales partes, obras y acciones asociadas a la fase de construcción del proyecto.



CRONOGRAMA FASE DE CONSTRUCCIÓN	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Obras civiles																								
Red colectora de 33 kV																								
Cruces aéreo red colectora de 33 kV																								
Subestación Elevadora Junquillos y Conexión en Subestación Mulchén																								
Línea de transmisión																								
Montaje de aerogeneradores, instalación y pre-comisionamiento																								
Comisionamiento, puesta en marcha Proyecto y Conexión al Sistema Eléctrico Nacional																								
Recepción de obras y retiro de instalaciones temporales																								

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	923
Operación	30
Cierre	400
Total	1353

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	
Habilitación de Instalación de faenas	
Conformación de frentes de trabajo	
Zonas de acopio	
Plantas de chancado	
Plantas de hormigón	
Construcción y habilitación de caminos (internos y puntos de acceso).	
Construcción y habilitación de botaderos	
Construcción de plataformas, fundaciones y montaje de aerogeneradores	
Montaje de Subestación elevadora Junquillos	
Construcción de Canalización subterránea (red colectora de 33 kV)	
Construcción de Línea de Transmisión Eléctrica de Alta Tensión (LAT) 2x220	
Cruces aéreos	
Obras de arte y obra de defensa de cauce	
Conexión a Subestación Mulchén (existente)	
Funcionamiento de aerogeneradores	
Edificio de control	
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Transporte de equipos, personal, material, insumos, residuos y maquinarias requeridas	Los flujos de transporte en la fase de construcción están asociados al traslado de trabajadores, insumos y materiales de construcción, maquinaria y residuos. Se exigirá a los contratistas que adopten las medidas adecuadas de seguridad para el transporte de los equipos eléctricos y materiales desde la fuente de abastecimiento hasta el lugar de la obra. Los aspectos ambientales de esta labor serán supervisados por el contratista y reportados al mandante a través de la Inspección Técnica de Obras (ITO). En la Tabla 15 del Anexo 1 de la adenda excepcional se presentó el detalle del número de viajes considerados para la fase de construcción del Proyecto Parque Eólico Junquillos.
Corta, despeje y descepa de la vegetación y preparación del terreno	Para esta actividad se contemplan las siguientes actividades: - Demarcación del área de trabajo - Remoción de la cobertura vegetal - Acondicionamiento del terreno: Para la materialización de las obras constructivas del Proyecto, se requiere de labores de movimientos de tierra asociados a las obras del proyecto Los movimientos de tierra del Parque se identifican mediante los siguientes tipos:



	- Escarpe - Excavación - Terraplenes - Rellenos Los volúmenes de movimientos de tierra aproximados para la fase de construcción: Tabla. Movimiento de tierra asociados a la fase de construcción <table><tr><th>Actividad Movimientos de Tierra</th><th>Volumen (m³)</th></tr><tr><td>Escarpe</td><td>499.054</td></tr><tr><td>Excavación</td><td>984.653</td></tr></table> Se estima que el volumen asociado a excedentes de excavaciones (resultado de las actividades de excavación y movimiento de tierra para la construcción de todas las obras, incluyendo la preparación del terreno) será utilizado para relleno y otra cantidad se trasladará a los 11 botaderos internos y a las plantas de chancado.	Actividad Movimientos de Tierra	Volumen (m³)	Escarpe	499.054	Excavación	984.653
Actividad Movimientos de Tierra	Volumen (m³)						
Escarpe	499.054						
Excavación	984.653						
Habilitación de Instalación de faenas	El objetivo de esta actividad es la habilitación e implementación de las condiciones físicas que permitan el correcto desarrollo de las actividades de construcción del Proyecto, lo que se materializará mediante la habilitación de la instalación de faenas. Luego de la corta, despeje y descepado de la vegetación y de la preparación y nivelación del terreno, se realizará el cierre perimetral para evitar el ingreso de personas no autorizadas y animales. Posteriormente se procederá a movilizar la maquinaria y materiales y se montarán los contenedores que corresponderán a las oficinas, comedor, bodegas, entre otros.						
Conformación de frentes de trabajo	Los frentes de trabajo móviles serán trasladados e instalados en función del avance en la construcción del Parque, para esto se contemplan hasta 22 frentes de trabajo simultáneos. Los frentes se emplazarán siempre dentro de las áreas de intervención y luego de finalizar con las actividades constructivas, antes de ser relocalizados se limpiará y restituirá el área de trabajo de manera similar a su condición original.						
Plan de Restauración Vegetacional de Botaderos	Estos botaderos se cerrarán al concluir la fase de construcción y se procederá a ejecutar un Plan es la restauración de la vegetación en los botaderos asociados al Proyecto. A diferencia de las demás obras permanentes, la restauración se llevará a cabo simultáneamente con el desmantelamiento de las estructuras temporales. En el Anexo 1.1 Actualización Plan de Restauración Vegetacional de Botaderos, de la adenda excepcional, se detalla el protocolo de plantación y las principales actividades asociadas, las que se incluyen: 1. Temporada en que se realizará la restauración vegetal 2. Superficie 3. Localización y Situación Actual de los 11 Botaderos 4. Línea de base actual de sitios de sitios destinados a botaderos y superficies 5. Densidad de reemplazo 6. Mantención y Seguimiento 7. Reportabilidad 8. Indicador de Cumplimiento 9. Plan de Contingencias 10. Cronograma de actividades						
Manejo de PTAS, fosas sépticas y baños químicos	Durante esta fase, se instalarán 6 PTAS como solución sanitaria de los servicios higiénicos habilitados en las instalaciones de faena (cada una con una PTAS). Además, en las plantas de hormigón y plantas de chancados se instalarán 6 fosas sépticas (cada una con una fosa). Las coordenadas con la ubicación de estas obras se presentan en el Anexo 5.1 PAS 138 de la Adenda del proyecto. Estas <u>PTAS</u> contarán con las siguientes unidades de tratamiento: - Decantación - Aireación - Sedimentación - Cloración - Decloración El lodo proveniente desde las PTAS será retirado por una empresa autorizada y dispuesto en un sitio con autorización sanitaria, mientras que el efluente tratado será utilizado para humectación de caminos y superficies, siempre y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan y sea necesario. Además, se contará con los registros con información sobre las PTAS, para de esta manera tener un balance hídrico completo. En el caso de los <u>baños químicos</u>, se estima, por lo menos, una cantidad de 22 baños químicos (1 por cada frente de trabajo) de acuerdo a lo establecido en Decreto Supremo N° 594, del Ministerio de Salud, específicamente en sus artículos N° 22 y 23. A continuación se detalla la cantidad de baños y la generación de aguas de residuales: Tabla. Número de baños químicos y agua residual						



	Instalación	Número de trabajadores	Residuos líquidos domiciliarios de baños químicos (m³/día)	Número de Baños químicos*
	Frentes de trabajo	15	2,25	2**
	Total (considerando 22 frentes de trabajo)	330	49,5	44
	La mantención y el retiro de los efluentes serán realizados por una empresa debidamente autorizada. Por su parte, las <u>Fosas sépticas</u> sin drenes de infiltración contarán con las siguientes unidades de tratamiento: - Cámara desgrasadora - Cámara de inspección - Cámara cloradora - Cámara decloradora Los efluentes de las fosas sépticas serán retirados por una empresa autorizada para su transporte y disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad competente.			
Mantenimiento de caminos de rutas usadas por el proyecto.	Se aplicará supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto con una frecuencia al menos anual, en la temporada de primavera – verano, considerando reaplicación en caso de que las condiciones meteorológicas así lo requieran. Por su parte, respecto del uso de vías públicas en Adenda I, Anexo 1.9 Estudio de impacto en rutas, se presentó un análisis detallado para cada una de las rutas públicas a utilizar (Q-650, Q-750 y Q-80), evaluando el impacto por aumento de flujo vehicular para determinar el deterioro acelerado de cada una de ellas. Además de identificar y detallar cualitativamente las medidas de control necesarias para reforzar y/o minimizar el eventual daño generado. Mayores detalles se presentaron en el cuerpo de la Adenda Complementaria respuesta 2.24 de la Adenda complementaria.			

4.6.2 Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos																						
Nombre	Descripción																					
Requerimientos de energía	En cada instalación de faenas se instalará 1 grupo electrógeno de 250 kVA, para dar servicio a los diferentes módulos (oficinas, taller, entre otros) y se contará con un grupo de respaldo de 50 kVA. En resumen, se dispondrá de 46 grupos electrógenos en total para satisfacer los requerimientos de la fase de construcción.																					
Requerimientos de Agua potable y Agua para uso industrial	El agua potable requerida para la fase de construcción cumplirá con todos los requisitos físicos, químicos, bacteriológicos y de desinfección establecidos en la Norma NCh 409/1 of 2005. El volumen de agua potable para consumo humano será provisto de acuerdo con lo señalado en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.																					
	Se considerará una provisión de 150 l/habitantes/día para el consumo diario en función de la mano de obra estimada durante la fase. El agua potable requerida para los servicios higiénicos será adquirida de terceros autorizados y transportada hasta los servicios higiénicos de las instalaciones de faenas mediante camiones aljibe y se almacenará en estanques de 200 m³. Por otra parte, se contará con bidones sellados de agua purificada en las instalaciones de faenas y en los frentes de trabajo móviles. Estos serán adquiridos a través de una empresa que cuente con la respectiva autorización sanitaria. Adicionalmente, se considera un protocolo de seguridad para la obtención de aguas de fuentes autorizadas el cual fue descrito en el Anexo 1 de la Adenda Excepcional.																					
	El agua de uso industrial que será requerida durante la fase de construcción será utilizada como insumo para las siguientes actividades: - Lavado de camiones en Plantas de hormigón - Fabricación de hormigón - Humectación de caminos																					
	En la tabla a continuación se presentan las cantidades estimadas de agua de uso industrial para las actividades anteriormente listadas: Tabla. Agua de uso industrial requerida para fase de construcción																					
	<table><tr><th>Obra</th><th>Uso</th><th>Cantidad (m³)</th></tr><tr><td rowspan="3">Parque Eólico</td><td>Fundaciones Aerogeneradores</td><td>25.687</td></tr><tr><td>Edificio de Control y Mantenimiento</td><td>255</td></tr><tr><td>Lavado de canoas y camión mixer</td><td>4.440</td></tr><tr><td>Cruces Aéreos RMT</td><td>Fundaciones Cruces</td><td>10</td></tr><tr><td>LAT</td><td>Hormigón</td><td>498</td></tr><tr><td rowspan="2">Caminos internos</td><td>Humectación</td><td>84.734</td></tr><tr><td>Terraplenes</td><td>53.401</td></tr></table>	Obra	Uso	Cantidad (m³)	Parque Eólico	Fundaciones Aerogeneradores	25.687	Edificio de Control y Mantenimiento	255	Lavado de canoas y camión mixer	4.440	Cruces Aéreos RMT	Fundaciones Cruces	10	LAT	Hormigón	498	Caminos internos	Humectación	84.734	Terraplenes	53.401
Obra	Uso	Cantidad (m³)																				
Parque Eólico	Fundaciones Aerogeneradores	25.687																				
	Edificio de Control y Mantenimiento	255																				
	Lavado de canoas y camión mixer	4.440																				
Cruces Aéreos RMT	Fundaciones Cruces	10																				
LAT	Hormigón	498																				
Caminos internos	Humectación	84.734																				
	Terraplenes	53.401																				



	Se buscará reducir al mínimo posible la utilización de agua industrial en cada uno de los procesos, buscando la eficiencia y optimización en el uso del recurso. Se priorizará la utilización de supresores de polvo por sobre la actividad de humectación.
Servicios higiénicos	En las instalaciones de faena proyectadas, se dispondrán servicios higiénicos según lo establecido en la normativa vigente (Art. 23° del DS N° 594/1999 MINSAL). Mientras se realice la habilitación y construcción de las instalaciones de faenas, se dispondrán baños químicos de acuerdo con la mano de obra disponible en la zona de trabajo. Para el manejo de las aguas servidas generadas, se instalará una planta de tratamiento. En las Plantas de hormigón y Plantas de chancado se habilitarán contenedores de servicios higiénicos conectados a una fosa séptica del tipo lodos activados, de modo de cumplir con la normativa sanitaria establecida en el DS N°594/1999 MINSAL. Como se indicó anteriormente, las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos de cada una de las instalaciones de faenas, planta de hormigón y plantas de chancado serán conducidas hacia la planta de tratamiento de aguas servidas del tipo modular o fosa séptica (según corresponda), generando lodos y agua como resultado del tratamiento. Los residuos de cada PTAS y/o fosa séptica serán retirados por un camión limpia fosa y luego utilizados para humectación de superficies, siempre y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan y sea necesario. Por otra parte, la dotación de servicios higiénicos en los frentes de trabajo será mediante baños químicos móviles, en las cantidades indicadas en el Art. 23 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL, los que contarán con lavamanos y jabón antiséptico, con el objetivo de dar cumplimiento a las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Alimentación	Para los servicios de alimentación de los trabajadores se habilitarán comedores en cada una de las instalaciones de faena, plantas de hormigón y plantas de chancado. Dichas instalaciones serán habilitadas con el objetivo del consumo de alimentos exclusivamente, es decir no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones de faena ni en los frentes de trabajo. Por lo tanto, se debe aclarar que la alimentación de los trabajadores será provista por empresas que cuenten con la autorización de la autoridad para el traslado y entrega de alimentos. El comedor cumplirá con lo indicado en el Art. 28° del D.S. N° 594/1999 MINSAL, que aprueba el reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Alojamiento	El Proyecto no considera la implementación de un campamento, por cuanto se privilegiará el uso de infraestructura de alojamiento local. En caso de requerir personal especializado de otras regiones, se considerará alojamiento en hospedajes de localidades cercanas al área del Proyecto
Maquinaria y vehículos	Para las actividades de construcción de las obras civiles y montaje de los aerogeneradores, la subestación elevadora Junquillos, LAT 2x220 kV y demás obras del Proyecto, se usará la maquinaria y vehículos indicados en las siguientes tablas descritas en el capítulo 1 del EIA. - Tabla 15. Estimación de maquinaria a utilizar en la Fase de Construcción - Tabla 16. Vehículos a utilizar en la Fase de Construcción
Hormigón	El Proyecto requiere un total aproximado de 134.054 m ³ de hormigón durante la fase de construcción. Para obras permanentes se utilizará hormigón en la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, subestación elevadora Junquillos, Edificio de Control, estructuras de la LAT 220 kV; así como también para otras obras menores del Proyecto. Éste será abastecido mediante camiones mixer los que trasladarán el hormigón preparado en las 3 Plantas de hormigón con las que contará el Proyecto. El Proyecto requiere un total aproximado de 134.054 m ³ de hormigón para dichas obras permanentes. Por otra parte, para las obras temporales como Instalaciones de Faenas, Plantas de Chancado y Plantas de Hormigón se requiere un total aproximado de 1.120 m ³ de hormigón. El hormigón necesario para la construcción de las obras temporales (previo a la construcción de las Plantas de Hormigón), será adquirido por una empresa autorizada, debidamente certificada de la provincia del Biobío. A la cual se le exigirá un protocolo de verificación para comprobar que los áridos usados, sean provistos por una empresa que cuente con el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. En caso de haber ingresado en el SEIA la empresa proveedora, será exigida la RCA junto con el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, para desarrollar la extracción durante el año.
Áridos	Este insumo será utilizado, para la fabricación de hormigón, estimándose un volumen total aproximado de 132.036 m ³ . Para el abastecimiento de áridos para los rellenos y hormigones, se utilizará el proporcionado por las 3 Plantas de chancado (aproximadamente 62.235,3 m ³) y además se reutilizará el material obtenido de las excavaciones de las obras y en caso de que se requiera material adicional, será adquirido a proveedores de localidades cercanas, a los cuales se les exigirá disponer de los permisos correspondientes que le permitan la explotación de yacimientos o



	canteras, tales como el permiso municipal y su respectivo informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, así como la RCA según corresponda. Se contará con una planilla auditable disponible en las oficinas administrativas del Proyecto ante una eventual consulta de la autoridad.
Acero estructural	El acero requerido para construcción corresponde a barras de acero corrugadas, elemento fundamental para el armado del hormigón de las zapatas de las fundaciones. Se estima que se requerirá alrededor de 14.693 toneladas para todas las obras de construcción del Proyecto.
Cableado eléctrico	Para la línea de alta tensión se requerirán aproximadamente de 130 ton de cableado eléctrico conductor. Mientras que, para el parque eólico se requerirán 3.085 toneladas de cable.
Combustibles	El abastecimiento de combustible (diésel) durante la fase de construcción del Proyecto será realizado por una empresa que cuente con las correspondientes autorizaciones, utilizando un camión surtidor, el que dará cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°160/2008 “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos”. Se habilitará una zona de abastecimiento de combustible en las Instalaciones de Faenas dedicada exclusivamente a la carga de combustible de vehículos, generadores eléctricos y maquinaria empleada en la fase de construcción. Se dispondrá de un camión surtidor de para su uso en el área de Proyecto. Se estima un requerimiento máximo del orden de 10.369 m3 totales de combustible para las máquinas y equipos. Cabe hacer presente que el suelo sobre el cual se realice el trasvasije de combustible, será impermeabilizado para evitar derrames.
Sustancias Peligrosas	El consumo y almacenamiento mensual de las sustancias peligrosas requeridas durante la fase de construcción del Proyecto, se remitirá a las grasas, aceites, pinturas, solventes para pinturas, entre otros, que se utilizarán para la mantención de vehículos y maquinarias que operarán durante esta fase. El almacenamiento de dichas sustancias se realizará en las bodegas temporales de sustancias peligrosas dispuestas al interior de cada una de las instalaciones de faenas, dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 43/2015 del MINSAL (Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas) y a las Normas Chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh2190 of. 2003 respecto de su clasificación y señalización respectivamente. Se considera un consumo mensual de estas sustancias, de 20 m³ /mes de aceite lubricante, 0,3 m³ /mes de diluyente y 3 m³ /mes de pinturas. La bodega de sustancias peligrosas tendrá una dimensión de 37,5 m2 (6 m de ancho x 6,25 m de largo) y tendrá un recubrimiento interior y exterior anticorrosivo epóxico de alta resistencia química más un esmalte de poliuretano para exposición a la intemperie. Se considera un consumo mensual de estas sustancias, de 20 m3 /mes de aceite lubricante, 0,3 m3 /mes de diluyente y 3 m3 /mes de pinturas.

4.6.2. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.2 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Para la materialización del Proyecto se requerirá el despeje de la superficie del terreno tanto en obras temporales como permanentes asociadas a la fase de construcción. Se ejecutará remoción de un promedio de 0,25 m de suelo (horizonte A).
Vegetación	La vegetación por intervenir corresponde en su mayoría a plantaciones forestales. Se intervendrán 31,47 ha de plantaciones forestales APF y 45,23 hectáreas de predios con bonificación D.L. N° 701, dando un total de 76,70 hectáreas a intervenir por el proyecto.

4.6.3 Emisiones y efluentes

4.6.2.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.2.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones de MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.	Durante la fase de construcción se generará material particulado, debido a las actividades que consideran traslado de materiales y movimientos de tierra, producto de excavaciones asociadas a fundaciones, caminos, subestación, edificio de control, obras de drenaje y zanjas para la canalización subterránea. Estas emisiones serán temporales (durante los 24 meses que durará la fase de construcción). También se generarán emisiones de gases, principalmente CO, NOx y SOx, que generarán los motores de combustión de los vehículos, maquinarias y equipos electrógenos que serán usados en la fase de construcción. Las emisiones de material



	particulado y gases producto de las faenas de construcción y flujo de vehículos se resumen en la siguiente tabla.																		
	Tabla. Estimación de emisiones fase de construcción del Proyecto (ton/fase)																		
	<table><tr><th>Parámetro contaminante</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>NOx</th><th>SOx</th><th>NH₃</th><th>CO</th><th>COV</th><th>MPS</th></tr><tr><td>Total Emisiones Proyecto</td><td>300,5366</td><td>55,3865</td><td>437,2951</td><td>18,1766</td><td>0,0791</td><td>121,6460</td><td>31,8844</td><td>965,88829151</td></tr></table>	Parámetro contaminante	MP10	MP2,5	NOx	SOx	NH ₃	CO	COV	MPS	Total Emisiones Proyecto	300,5366	55,3865	437,2951	18,1766	0,0791	121,6460	31,8844	965,88829151
	Parámetro contaminante	MP10	MP2,5	NOx	SOx	NH ₃	CO	COV	MPS										
Total Emisiones Proyecto	300,5366	55,3865	437,2951	18,1766	0,0791	121,6460	31,8844	965,88829151											
Durante la fase de construcción se considera aplicar como medidas de abatimiento de polvo utilizar supresor de polvo en lugar de humectar. Mayores antecedentes respecto de la caracterización de emisiones y modelación se presentó en el Anexo 1.3 del EIA y el Anexo 1.8 de la Adenda 1.																			

4.6.2.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.2.2 Emisiones líquidas o efluentes	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de construcción del Proyecto se utilizarán dos sistemas de servicios higiénicos: En cada frente de trabajo se considera la utilización de baños químicos portátiles en la cantidad indicada en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud. Las aguas servidas generadas por estos servicios serán retiradas y dispuestas en un sitio de tratamiento que cuente con autorización sanitaria para estos efectos, el retiro y entrega del efluente será realizado por la empresa que preste el servicio de arriendo y mantención de baños químicos portátiles. En el caso de los baños químicos, se considera que el retiro y manejo de los residuos líquidos domiciliarios se realizará con una frecuencia de dos veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada. En instalación de faenas se implementarán servicios higiénicos conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas de tipo modular de Aguas Servidas de lodos activados. Considerando un consumo de 150 l/día por trabajador y un coeficiente de recuperación de un 0,8 se estima una generación de aguas servidas de 110,7 m³ diarios, específicamente para una dotación máxima de mano de obra de 923 personas. El lodo proveniente desde las PTAS será retirado por una empresa autorizada y dispuesto en un sitio con autorización sanitaria, mientras que el efluente tratado será utilizado para humectación de caminos y superficies, siempre y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan y sea necesario. Los lodos generados de la PTAS serán retirados por un camión limpia fosas cada 3 meses y dispuestos en un sitio autorizado.
Residuos Líquidos Industriales	El Proyecto considera la generación aguas residuales del <u>lavado de camiones</u> en piscinas herméticas habilitadas al interior de las plantas de hormigón. Respecto del manejo de residuos industriales líquidos (generados producto del lavado de camiones en las plantas de hormigón), se ha establecido un procedimiento apropiado que evitará todo impacto sobre la población y sobre los recursos naturales. El Proyecto considera en su fase de construcción, como consecuencia del lavado de camiones en las plantas de hormigón estimando alrededor de 16.595 vehículos de este tipo, a razón de 270 litros de agua por camión lavado, siendo el peor escenario unos 4.480,65 m3 de RILes considerados en la actividad, este escenario no contempla la reutilización del efluente y, por lo tanto, todo sería retirado como agua residual de lavado. Estas serán retiradas mediante camión aljibe, para ser tratadas y dispuestas por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región. Adicionalmente, se considera que el agua utilizada para el lavado de camiones mixer pasará desde la piscina de lavado a las piscinas de decantación, las cuales tienen por objetivo separar mediante gravedad los sólidos que pudiese contener el agua residual (áridos, restos de hormigón, cemento). Luego, el agua pasará desde la última piscina a la cámara de agua clarificada, desde la cual será bombeada y almacenada en un estanque para su posterior uso en las labores de lavado de camiones. Al finalizar las faenas asociadas a la fabricación de hormigón, en caso de contar con aguas clarificadas, éstas serán retiradas mediante camión aljibe, para ser tratadas y dispuestas por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región. Cabe señalar que, la instalación para el lavado de camiones no constituye una planta de tratamiento de RILes según lo indicado en el artículo 139 del D.S. N°40/2012 del MMA, toda vez que corresponde únicamente a una separación física (decantación).

4.6.2.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.2.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Para la construcción tanto de las obras permanentes como las temporales, se requiere la utilización de maquinaria pesada, la cual efectuará principalmente labores de excavación y movimiento de tierra, nivelación de terreno, fundaciones y montaje de estructuras. Para el criterio de salud de la población, se modelaron las emisiones



acústicas en los receptores identificados, en aquellos receptores que se identificó superación de la norma, se propusieron una serie de soluciones técnicas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA, tanto para el periodo diurno como nocturno. Las soluciones técnicas corresponden a la implementación de medidas como barreras móviles y fijas, restricción en la operación simultánea de maquinaria, entre otras. Luego, se estimaron y evaluaron nuevamente los niveles de ruido generados por el Proyecto, implementando las soluciones técnicas de ruido recomendadas, presentando estado de conformidad con el D.S. N°38/2011 del MMA en los receptores que superaban la norma de ruido. En las siguientes tablas se muestran las emisiones sobre los receptores identificados con incumplimiento previo, una vez implementadas las soluciones técnicas, se acreditó cumplimiento normativo.

Tabla. Emisiones acústicas en construcción, en receptores habitacionales. Criterio salud de la población, periodo diurno.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado (dBA)		Ruido de fondo diurno (dBA)	NMP (dBA)	Diferencia [NPC proyectado-NMP] (dBA)	¿Cumple?
		Sin ST	Con ST				
915	1,5	57	45	39	49	-4	Sí
1162	1,5	60	43	39	49	-6	Sí
1203	1,5	63	45	39	49	-4	Sí
1209	1,5	58	42	39	49	-7	Sí
1212	1,5	56	42	39	49	-7	Sí
1213	1,5	57	43	39	49	-6	Sí
1220	1,5	52	41	39	49	-8	Sí
1221	1,5	54	43	39	49	-6	Sí
1226	1,5	51	42	39	49	-7	Sí
1234	1,5	51	43	39	49	-6	Sí
1238	1,5	54	43	39	49	-6	Sí
1240	1,5	52	43	39	49	-6	Sí
1244	1,5	52	42	39	49	-7	Sí
1247	1,5	52	40	39	49	-9	Sí
1259	1,5	52	50	40	50	0	Sí
1261	1,5	60	46	39	49	-3	Sí
1262	1,5	58	49	39	49	0	Sí
1266	1,5	58	49	39	49	0	Sí
1352	1,5	52	40	38	48	-8	Sí
1356	1,5	61	51	41	57	-6	Sí
1365	1,5	54	42	37	47	-5	Sí
1391	1,5	59	46	37	47	-1	Sí
1658	1,5	52	42	37	47	-5	Sí

ST: Solución técnica; NMP: Nivel Máximo Permissible

Fuente: Anexo 4.2.1 Estudio de ruido.

Tabla. Emisiones acústicas en construcción, en receptores habitacionales. Criterio salud de la población, periodo nocturno.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado (dBA)		Ruido de fondo nocturno (dBA)	NMP (dBA)	Diferencia [NPC proyectado con MM-NMP] (dBA)	¿Cumple?
		Sin ST	Con ST				
1259	1,5	45	43	33	43	0	Sí
NR3-2-AA	1,5	44	42	33	43	-1	Sí

ST: Solución técnica; NMP: Nivel Máximo Permissible

Fuente: Anexo 4.2.1 Estudio de ruido.

Tabla. Emisiones acústicas en construcción, en sitios de significación cultural. Criterio salud de la población.

Receptor (Id)	Altura receptor (m)	Leq Proyectado (dBA)		Límite (dBA)	Diferencia [Leq proyectado-Límite] (dBA)	¿Cumple?
		Sin MM	Con MM			
SVCGH15	1,5	58	44	50	-6	Sí

Fuente: Anexo 4.2.1 Estudio de ruido.

El resumen de las medidas de control a implementar en fase de construcción son las siguientes:

- **Restricción de maquinaria:** Se debe restringir el funcionamiento simultáneo de maquinarias en las faenas F4 y en la planta de hormigón centro (PHC), en periodo nocturno.
- **Barrera móvil:** Para los frentes móviles relacionados a la construcción de los caminos interiores y la línea de transmisión.
- **Barrera fija grupos electrógenos:** de planta de chancado, planta de hormigón y faena centro 1.
- **Barrera fija subestación Junquillos:** para las obras de construcción se implementará barrera fija en forma de L.
- **Cierre perimetral:** cierres en planta de chancado, panta de hormigón e instalación de faena Centro 1. (IFC1).
- **Barrera en receptores 1262 y 1266:** Se considera instalar una barrera fija durante toda la fase de construcción.

Mayores antecedentes se presentaron en el Anexo 1.6.1 Estudio de Impacto Acústico actualizado de la Adenda del proyecto.

4.6.2.4. Otras Emisiones

Tabla 4.6.2.4 Otras emisiones.	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Se realizó una modelación de las emisiones de vibraciones por todas las actividades de la fase de construcción, el cual consideró la maquinaria de



	mayor emisión con la finalidad de representar y evaluar el cumplimiento del criterio técnico utilizado como referencia (FTA) para un escenario crítico. Se identificaron para los receptores más cercanos y sensibles al proyecto, determinando que, los valores calculados en los receptores se encuentran entre los 0,000002 y 0,0141 (pulgadas/segundo) para la fase de construcción. Se aplicó la metodología indicada por la FTA para evaluar el impacto de vibración ocasionado por el tránsito vehicular, realizando un Análisis General de Vibración para algunos receptores. De los resultados obtenidos, se concluyó que no existe impacto producto de fuentes generadoras de vibraciones. En la Tabla 21 del Anexo 1.6. de la Adenda, se presentaron los resultados de las proyecciones vibratorias (PPV) realizadas para todos los puntos de evaluación de acuerdo con la metodología detallada en el Anexo 1.6.2 Estudio de Vibraciones de la Adenda del proyecto.					
Tabla: Resultados proyección niveles de vibración.						
Receptores		Criterio PPV (pulg/seg)		Evaluación cumplimiento		
Id	Edificación	Molestia humana	Daño estructural	PPV proyectado (pulg/seg)	Cumple Criterio Daño estructural	Cumple criterio Molestia humana
1422	IV	0,04	0,3	0,0019	Sí	Sí
1501	IV	0,04	0,3	0,0005	Sí	Sí
844B	IV	0,04	0,3	0,0002	Sí	Sí
1266	IV	0,04	0,3	0,0054	Sí	Sí
1259	IV	0,04	0,3	0,0054	Sí	Sí
1261	IV	0,04	0,3	0,0050	Sí	Sí
1262	IV	0,04	0,3	0,0056	Sí	Sí
1177	IV	0,04	0,3	0,0022	Sí	Sí
1203	IV	0,04	0,3	0,0082	Sí	Sí
1223	IV	0,04	0,3	0,0009	Sí	Sí
1272	IV	0,04	0,3	0,0003	Sí	Sí
1263	IV	0,04	0,3	0,0004	Sí	Sí
1356	IV	0,04	0,3	0,0141	Sí	Sí
Fuente: Anexo 4.2.2 Estudio de Vibraciones.						

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

4.6.2.5. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.2.5 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios	Se estima que se generará un máximo de 22,33 ton/mes de residuos sólidos domiciliarios en la fase de construcción, conformados principalmente por restos de alimentos, restos de envoltorios de papel y plástico. Este cálculo proviene de un valor máximo aproximado de generación de residuos domiciliarios de 1,1 kg/trabajador/día, y considerando una dotación máxima de 923/trabajadores/día. Los residuos domiciliarios serán manejados por un sistema de acopio temporal, en primera instancia, los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas posteriormente, serán enviados al patio de salvataje de cada instalación de faena, plantas de hormigón y plantas de chancado, para ser almacenados dentro de contenedores secundarios con tapa y rótulo, ambos contenedores (primarios y secundarios) permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores. Los residuos domiciliarios serán retirados por una empresa debidamente autorizada tres veces a la semana en cada una de las instalaciones.
Residuos Sólidos Industriales No peligrosos	Estos residuos corresponden a los materiales sobrantes de las faenas de construcción y montaje de equipos, en este caso, despuntes de aluminio, chatarra, fierro, envoltorios plásticos, tuberías, madera de embalajes, entre otros, por lo cual se estima una generación de 21 ton/mes, los que serán almacenados en el patio de salvataje de la instalación de faenas, plantas de chancado y planta de hormigón, priorizando su reutilización en la obra. El patio de salvataje cumplirá con toda la normativa vigente para esta actividad. Los residuos provenientes de embalaje de maderas cumplirán con lo establecido en la Res. Ex. N° 133/2005, Ministerio de Agricultura, que establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera y sus modificaciones. Estos residuos serán llevados hacia el área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos ubicado en la instalación de faenas, plantas de hormigón y planta de chancado, donde se encontrará un área de acopio temporal de residuos, segregada de acuerdo a cada tipo de residuo a depositar. El retiro de los residuos será realizado por una empresa autorizada de manera semanal y se dispondrán en un lugar autorizado según su procedencia, privilegiando el reciclaje (o valorización comercial) y reutilización de éstos.



4.6.2.6. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.2.6 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Se ha considerado en esta fase del Proyecto la generación de residuos peligrosos, tales como aceites usados, filtros de aceite, materiales contaminados, pintura y diluyente, toners, paños impregnados con hidrocarburos, baterías, entre otros. Se estima una cantidad máxima de 0,0461 ton/mes. El lugar para el almacenamiento transitorio de estos residuos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. N°148/2003. En el lugar de generación de residuos peligrosos se dispondrán contenedores primarios estancos y sellados, para posteriormente ser llevados a un contenedor secundario dentro de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicados en las instalaciones de faena, planta de chancado y planta de hormigón, donde se almacenarán temporalmente. El almacenamiento temporal no será mayor a 6 meses, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Luego de este período de tiempo de almacenamiento, los residuos peligrosos serán trasladados por un transporte que cuente con la adecuada autorización y del mismo modo, su disposición final se hará en un sitio que cuente con todas las autorizaciones incluyendo la ambiental, si corresponde.

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

Tabla 4.6.2.7 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No plica	El proyecto en su fase de construcción no generará productos u otras sustancias químicas.

4.7. Fase de operación

4.7.1 Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Caminos (internos y puntos de acceso).	
Botaderos	
Plataformas, fundaciones y montaje de aerogeneradores	
Subestación elevadora Junquillos	
Canalización subterránea (red colectora de 33 kV)	
Línea de Transmisión Eléctrica de Alta Tensión (LAT) 2x220 kV	
Cruces aéreos	
Obras de arte y obra de defensa de cauce	
Edificio de control	
Sistema de detención automática de los aerogeneradores	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, tendido eléctrico y subestación	Una vez que se hayan ejecutado las actividades mencionadas y descritas anteriormente, se realizará la verificación de las condiciones físicas y eléctricas de las instalaciones. Para esto, se llevarán a cabo, diferentes pruebas tanto en los equipos del Parque Eólico como en la subestación y línea de alta tensión, con el objetivo de verificar que el sistema funcione correctamente. Concluida la construcción de la LAT se realizará un recorrido visual, a modo de verificación, comprobando todos los componentes y terminaciones. Se realizarán pruebas específicas de continuidad, correspondencia de fases y aislamiento. Se realizarán pruebas específicas de continuidad, correspondencia de fases y aislamiento. Dichas pruebas son: - Pruebas de Recepción y Pre-comisionamiento - Comisionamiento y Puesta en Marcha de las Instalaciones - Desarme y retiro de obras temporales de apoyo
Pruebas de Recepción y Pre-comisionamiento	Las pruebas de recepción y pre-comisionamiento consisten en la verificación de las condiciones físicas y eléctricas de las instalaciones, la realización de las caminatas técnicas y la emisión de los listados de los pendientes encontrados y que deberán ser resueltas antes del inicio del pre-comisionamiento. Previo al inicio de las pruebas de



	verificación y pre-comisionamiento, la totalidad de las resistencias de tierra de las estructuras deberán haber sido medidas y ajustadas si fuese necesario
Comisionamiento y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Las actividades inherentes al proceso de Puesta en Marcha consisten en la ejecución de las pruebas de funcionamiento del sistema, de las pruebas con carga y comunicaciones y la efectiva puesta en operación de las instalaciones
Funcionamiento de aerogeneradores	Las coordenadas UTM Datum WGS 84 – Huso 18S de los 63 aerogeneradores que componen el Parque Eólico Junquillos se presentaron en la Tabla 3 y 4 del capítulo 1 Descripción del proyecto del EIA. <u>Características generales</u> - Cantidad de unidades a instalar: 63 aerogeneradores. - Potencia unitaria: hasta 7,5 MW. - Dimensiones: altura de torre de hasta 165 m y diámetro del rotor de hasta 190 m. - Sistema de detención automática Como parte del diseño del proyecto se contempla la implementación de un sistema de control de operación que consiste en la detención automática de los aerogeneradores que operen en condiciones tales que la exposición al efecto parpadeo de sombra podría superar los límites definidos en la Guía Técnica Alemana a la que hacen referencia los “<i>Criterios de evaluación para el efecto sombra intermitente en parques eólicos</i>” del Servicio de Evaluación Ambiental. Esto se hará mediante un sistema de control de operación que monitoreará las condiciones meteorológicas en tiempo real y detendrá aquellos aerogeneradores requeridos para evitar que la exposición al efecto en los receptores residenciales y/o comunitarios sensibles supere las 8 horas por año o un máximo de 30 minutos por día. Mayores antecedentes fueron presentados en el anexo 1.1 Potencial de afectación Shadow Flicker, de la Adenda del proyecto.
Desarme y retiro de obras temporales de apoyo	Se retirará toda la infraestructura dispuesta en las instalaciones de faenas y todas las obras temporales utilizadas en la fase de construcción. El plan de cierre para las obras temporales contempla la restauración del suelo y la revegetación de aproximadamente 26,62 ha intervenidas por las siguientes obras: Instalaciones de Faena (6), Plantas de Chancado (3), Plantas de Hormigón (3), Zonas de acopio (3) y Taludes de las obras temporales Las acciones del plan corresponden a las siguientes: - Desmantelamiento, retiro de infraestructura y limpieza del área - Limpieza del área - Acondicionamiento y restauración del suelo - Revegetación de áreas intervenidas - Mantenciones - Control y seguimiento Mayores detalles se presentan en el anexo actualizado 1 Descripción del proyecto de la adenda excepcional.
Transporte de equipos, personal, material, insumos, residuos y maquinarias requeridas	Los flujos de transporte en la fase de construcción están asociados al traslado de trabajadores, insumos y materiales de construcción, maquinaria y residuos. En la Tabla 12 del capítulo 1. Descripción del proyecto, se presenta el detalle del número de viajes considerados para la fase de construcción del Proyecto Parque Eólico Junquillos. Para mayores antecedentes de viajes, remitirse al estudio de emisiones, Anexo 1.3 del EIA.
Generación de energía eléctrica	El control del parque eólico se llevará a cabo a distancia, a través de un sistema de control automático. Para la supervisión y mantención del parque y de la subestación, se requerirá personal técnico en terreno.
Transmisión de energía eléctrica	La energía generada en los aerogeneradores será transportada a la subestación elevadora Junquillos, mediante un sistema colector constituido por líneas eléctricas de 33 kV instaladas de manera subterránea y con dos cruces aéreos en 33 kV. En la subestación elevadora, la tensión de generación será elevada desde 33 kV a 220 kV y posteriormente la energía será evacuada mediante la línea de transmisión Junquillos-Mulchén de 2x220 kV hasta la Subestación Mulchén (existente), desde la cual se realiza el envío de energía al SEN.
Mantenimiento del parque eólico	El mantenimiento de los aerogeneradores, red colectora de 33 kV, sistema de comunicaciones y control, estará constituido por las siguientes actividades: • <u>Mantenimiento preventivo</u>: estas acciones tendrán por objetivo prevenir la ocurrencia de fallas. Para esto se establecerá un programa de mantenimiento preventivo estándar que incluirá entre otras actividades, la limpieza e inspección general de las instalaciones, lubricación de las partes móviles de los aerogeneradores y otros equipos, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes. Este mantenimiento comprenderá pruebas de funcionamiento, mantención de elementos de seguridad, suministro de insumos necesarios, etc. • <u>Mantenimiento predictivo</u>: corresponde a acciones de mantenimiento en función del estado técnico real de los equipos, a partir de la medición y seguimiento de algún parámetro síntoma, alarma o nivel no deseado que pueda afectar la continuidad operacional de los equipos.



	• <u>Mantenimiento correctivo</u>: estas acciones corresponden a las reparaciones necesarias por fallas del sistema. La duración, el requerimiento de personal y maquinaria dependerán de la envergadura de la falla o avería
Mantenimiento de las subestaciones eléctricas (S/E Junquillos y conexión en S/E Mulchén) -	Según la naturaleza de la acción que se desarrollará en las subestaciones eléctricas, pueden dividirse en los siguientes tipos: • <u>Mantenimiento preventivo</u>: estas acciones tendrán por objetivo prevenir la ocurrencia de fallas. Para esto se establecerá un programa de mantenimiento preventivo que incluirá entre otras actividades, la revisión y mantención de los equipos de la subestación de manera de prevenir la ocurrencia de fallas. Todas las actividades de mantención se realizarán semestralmente y/o en función de las indicaciones de los fabricantes. • <u>Mantenimiento predictivo</u>: corresponde a acciones de mantenimiento en función del estado técnico real de los equipos, a partir de la medición y seguimiento de algún parámetro síntoma, alarma o nivel no deseado que pueda afectar la continuidad operacional de los equipos. • <u>Mantenimiento correctivo</u>: estas acciones corresponden a reparaciones a las instalaciones o equipos de una subestación cuando ocurran o se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica o impliquen otro tipo de riesgos. Estas actividades pueden considerar correcciones, reparaciones o recambio de equipos. Estas actividades no son programadas, efectuándose solamente ante la ocurrencia de un evento
Mantenimiento de caminos internos	Anualmente se dispondrá de una cuadrilla que realizará trabajos de mantención de la red de caminos internos del parque eólico, incluyendo la infraestructura a fin, tales como obras de arte, puentes, etc., de manera de asegurar el óptimo estado de las vías durante la vida útil del proyecto.
Mantenimiento de la Línea de transmisión de alta tensión 2x220 kV Junquillos-Mulchén	Las principales actividades de mantenimiento previstas para la línea de transmisión del proyecto serán: • <u>Mantenimiento preventivo</u>: considera la realización de recorridos pedestres, una o dos veces/año, efectuando una inspección visual de conductores y sus empalmes, estructuras y componentes de suspensión y anclaje. Para ello no se utiliza equipamiento mayor, eventualmente herramientas de mano y equipos de medición a distancia. En este mantenimiento se realizará el control del crecimiento de la vegetación y los acercamientos que afecten a las distancias eléctricas de diseño, considerando el roce, poda o tala de árboles y arbustos. • <u>Mantenimiento predictivo</u>: estas acciones tendrán por objetivo realizar un reemplazo o reparación de algún elemento de la línea de transmisión, para evitar una falla significativa en el futuro que requiera largos períodos de desconexión de la línea. • <u>Mantenimiento correctivo</u>: corresponde a reparaciones a las partes de la línea de transmisión cuando ocurran o se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica o impliquen algún tipo de riesgos. Su envergadura depende de las anomalías producidas. Este mantenimiento se realiza con programación de corto plazo, después de producida la falla y generalmente involucra una estructura o un sector de la línea.
Transporte de insumos, personal y residuos	Se estima que los viajes en la fase de operación del Proyecto consistirán principalmente en el traslado de personal para mantenciones y operación del “Parque Eólico Junquillos” y el traslado de insumos y residuos. En la tabla 22 del capítulo 1 Descripción del proyecto se presentó la cantidad de viajes por traslado de insumos, personal y residuos.
Plan de reemplazos de vegetación exótica por nativa en los cruces aéreos del estero Chumulco y río Bureo.	El objetivo de este Plan es realizar un reemplazo selectivo de aquellas especies que actualmente presenten, o que proyecten una altura máxima de crecimiento que interfieran en los cruces aéreos del estero Chumulco y Río Bureo. En el Anexo 1.3 de la adenda excepcional, se presenta en detalle el Plan de reemplazo, donde se señalan las actividades que se ejecutarán, entre las cuales se encuentran: 1. Protocolo de Reemplazo de Vegetación 2. Justificación Técnica 3. Ubicación 4. Superficies y Situación Actual 5. Línea de base actual 6. Densidad de reemplazo 7. Levantamiento de Información (Terreno) 8. Temporada de las labores 9. Capacitaciones y Medidas 10. Informe de Resultados 11. Monitoreo e Indicador de Éxito 12. Cronograma de actividades
Funcionamiento Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	Durante esta fase, se proyecta la instalación de una PTAS en la Subestación Junquillos. Las coordenadas con la ubicación de esta PTAS se presentaron en el Anexo 5.1 PAS 138 de la Adenda del proyecto. El efluente tratado será utilizado durante labores de humectación de superficies y caminos y los lodos resultantes del proceso serán retirados por una empresa autorizada para su transporte y disposición a sitio autorizado por la Autoridad competente.



Funcionamiento del Sistema de detención automática de los aerogeneradores	Durante la fase de operación se monitoreará las condiciones meteorológicas, incluyendo la presencia de nubes, y la operación de todos los aerogeneradores del Proyecto en tiempo real, con la finalidad de determinar aquellos aerogeneradores que estén operando en condiciones bajo las cuales se puedan generar superaciones del límite de 8 horas por año o un máximo de 30 minutos por día en los receptores sensibles con uso residencial y/o comunitario, según el estándar de la <i>Guía Técnica alemana para la investigación y evaluación de las inmisiones ópticas de los aerogeneradores</i> , y actuar en consecuencia, deteniendo temporalmente la turbina del aerogenerador. Este monitoreo será aplicado a todos los receptores sensibles ubicados en la cercanía del PE Junquillos en base a modelaciones, según fuera descrito en el anexo 1.7 Parpadeo de Sombra, de la Adenda del proyecto.

4.7.2 Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Durante la fase de operación, la energía eléctrica será obtenida desde el mismo Parque eólico y se contará con un grupo electrógeno de respaldo de 25 kVA.
Agua Potable	La dotación de agua potable para suministro de servicios higiénicos y consumo de trabajadores será provista de dos maneras, en el primer caso mediante camión aljibe y en el segundo mediante bidones. El agua potable requerida para los servicios higiénicos será suministrada mediante camiones aljibe y será almacenada en estanques al interior de la subestación. Respecto de la provisión de agua potable para consumo de trabajadores, ésta será abastecida mediante bidones y dispensadores proporcionados por un proveedor que cuente con autorización sanitaria. En ambos casos se debe aclarar que, el agua cumplirá con lo establecido en la NCh N° 409/1 of 2005 (requisitos físicos, químicos y bacteriológicos), y será provista según lo establecido en los art. 12, 13, 14 y 15 del DS N°594/1999 MINSAL. Se considera el abastecimiento diario de agua potable de 150 L por trabajador, con una dotación de mano de obra máxima de 30 trabajadores, resultando en 4,5 m3 /día de agua potable
Servicios Higiénicos	Los requerimientos de servicios higiénicos estarán cubiertos por las instalaciones permanentes, que se encontrarán ubicadas en el Edificio de control del Proyecto, considerando el número de excusados, lavatorios y duchas correspondiente a lo establecido en el D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Además, para el manejo de las aguas servidas se considera la habilitación de una planta de tratamiento del tipo modular de lodos activados para el Edificio de control. Los lodos de la planta de tratamiento de aguas servidas serán retirados mediante camión aljibe de un tercero autorizado, asegurando su disposición final en un sitio que cuente con autorización sanitaria.
Alimentación	No se considera la preparación de alimentos en el Proyecto, la alimentación de los trabajadores será provista por empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para el traslado y entrega de alimentos. Los trabajadores contarán con un comedor dispuesto en el Edificio de control. El comedor cumplirá con lo indicado en el Art. 28° del D.S. N°594/1999 MINSAL, que aprueba el reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Alojamiento	El Proyecto no considera la implementación de un campamento, y privilegiará la contratación de mano de obra local.
Maquinaria y vehículos	Para las actividades de mantención del Parque Eólico, subestación, LAT 2x220 kV y demás obras del Proyecto, se usará la maquinaria y vehículos indicados en las tablas presentadas en el capítulo 1 descripción del EIA del proyecto. - Tabla 24. Maquinaria de la Fase de Operación y Mantenimiento - Tabla 25. Vehículos de la Fase de Operación y Mantenimiento
Combustibles	Se requerirá de la provisión de combustibles para el funcionamiento eventual de los grupos electrógenos de respaldo que estarán emplazados en el Edificio de control. El Proyecto no considera almacenar combustible durante la fase de operación, éste será provisto directamente a los grupos electrógenos mediante camiones surtidores de combustible, utilizando 0,45 m3 /año, lo anterior será proporcionado por una empresa distribuidora local de combustible debidamente autorizada
Aceite y grasas lubricantes	Se estima un consumo máximo de 3,2 ton/año de lubricantes para uso en actividades de mantenimiento. Los aceites requeridos durante la fase de operación no serán almacenados en el área del Proyecto, sino que serán suministrados directamente por el servicio de mantención contratado al momento de realizar el recambio de aceite.

4.7.3 Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción



Energía eléctrica	El proyecto generará energía eléctrica mediante la operación de 63 aerogeneradores de 7,5 MW cada uno, totalizando una potencia instalada en el Parque de hasta 472,5 MW.

4.7.4 Actividades de mantenimiento y conservación

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Mantenimiento del Parque eólico	En general se contempla para la fase de operación del proyecto mantenimientos de tipo preventivo, predictivo y correctivo, lo cual se describe en la sección 4.7 de este informe.
Mantenimiento de las subestaciones eléctricas y la Línea de Transmisión 2x220 kV Junquillos-Mulchén	En general se contempla para la fase de operación del proyecto mantenimientos de tipo preventivo, predictivo y correctivo, lo cual se describe en la sección 4.7 de este informe.
Mantenimiento de caminos internos y rutas usadas por el proyecto.	Aualmente se dispondrá de una cuadrilla que realizará trabajos de mantenimiento de la red de caminos internos del parque eólico, incluyendo la infraestructura a fin, tales como obras de arte, puentes, etc., de manera de asegurar el óptimo estado de las vías durante la vida útil del proyecto. Asimismo, se contempla evaluar el deterioro acelerado de cada una de las rutas que usará el proyecto en su fase de operación ((Q -650, Q-750 y Q-80), respecto de las cuales se contemplan medidas para reforzar y/o minimizar el eventual daño generado en su calidad y capacidad de carga. A modo general se contempla: - Rutas Q-650 y Q-750 y ruta Q-80 Reperfilado de la calzada - Reparación de áreas inestables - Bacheo de capas de rodadura granulares - Recebo de capas granulares de rodadura - Reparación de la calzada con material integral - Reparación de Baches en calzada no pavimentada - Instalación y/o renovación de señalética, y poda de vegetación que bloquee señalética. Mayores detalles se presentaron en Anexo 1.9 Estudio de Impacto en Rutas de la Adenda del proyecto.

4.7.5 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.5 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No aplica	Durante esta fase no se contempla la extracción, explotación o utilización de ningún tipo de recurso natural renovable.

4.7.6 Emisiones y efluentes

4.7.6.1 Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.6.1 Emisiones a la atmósfera									
Nombre	Descripción								
Emisiones de MP10, CO2, NH3,	Las emisiones de la fase de operación dicen relación con la combustión de vehículos y partículas en suspensión sólo durante el transporte de personal. A continuación, se presenta en la tabla siguiente, un resumen de las emisiones generadas en la Fase de Operación.								
	Tabla. Resumen estimación de emisiones Fase de operación (ton/año)								
	Parámetro contaminante	MP10	MP2.5	NOx	SOx	NH3	CO	COV	MPS
	Total Emisiones Proyecto	20,1409	2,0842	0,9381	0,0038	0,0005	0,4723	0,0634	169,2728
	Algunas medidas de control de material particulado se refieren principalmente al mantenimiento de caminos usados por el proyecto orientadas a mitigar los efectos relacionados a la generación de polvo en suspensión y deterioro en las rutas producto del flujo vehicular asociado a la ejecución de las obras del Proyecto. Lo anterior se materializará en un Plan que será presentado de manera sectorial a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.								

4.7.6.2 Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.6.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se estima una generación promedio aproximada de 3,6 m ³ diarios de aguas servidas, cálculo basado en un consumo de 150 l/día por trabajador y un coeficiente de recuperación de 0,8, considerando una dotación máxima de 30 personas. Para tratar las aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias se contará con una planta de tratamiento modular de aguas servidas de lodo activado, ubicada en el Edificio de control del



	Proyecto. Los lodos generados serán retirados 2 veces al año por una empresa limpia fosa con autorización sanitaria, para disponerlos finalmente en un sitio autorizado.
Residuos Líquidos Industriales	Durante la fase de operación del Proyecto no se generarán residuos líquidos industriales en ninguna de sus actividades.

4.7.6.3Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.6.3 Ruido																				
Nombre		Descripción																		
RUIDO	Durante la fase de operación, el Parque eólico generará emisiones acústicas, correspondientes a las mantenciones del funcionamiento de este y de la LAT. - MANTENIMIENTO PREVENTIVO: En el caso del mantenimiento (preventivo) sólo se consideran las maquinarias que llevan a cabo la actividad, las cuales ocurren durante el periodo diurno y las cuales solo podrían afectar a tres receptores, para los cuales se verifica el cumplimiento normativo en los receptores 1177-1183 y 844B, lo anterior, en consideración a lo presentado en la tabla 27 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA y anexo 4.2.1 Estudio de ruido EIA. - MANTENIMIENTO CORRECTIVO. Para el mantenimiento correctivo considera el funcionamiento de 62 aerogeneradores en adición a los trabajos de mantenimiento en la plataforma más cercana al receptor, para el periodo diurno y esta actividad solo podría afectar a cinco receptores, para los cuales se verifica el cumplimiento normativo en los receptores 117-1183-1262-1266-844B. Así también, la LAT generará ruido a causa del “efecto Corona”: - EFFECTO CORONA: La contribución del ruido generado por la LAT se debe al efecto corona y la subestación elevadora Junquillos, en los receptores más cercanos a dichas instalaciones, durante el periodo diurno y nocturno. Para ambos periodos se verifica el cumplimiento normativo. En la tabla 29 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA y anexo 4.2.1 Estudio de ruido EIA, se presentaron los análisis y fundamentos que demuestran el cumplimiento nocturno (más restrictivo) para 16 receptores evaluados (1262-1266-1358-1420R- 1373-1385-1386-1391-1658-536R-1365-1356-1338-1319-1327 y 1324. Por otra parte, durante la evaluación ambiental se consideró evaluar en fase de operación: - RUIDO AEROGENERADORES. Para el criterio de salud de la población, se modelaron las emisiones acústicas asociadas a las actividades de la fase de operación debido al funcionamiento optimizado de los aerogeneradores. En la tabla 30 del cap. 1 Descripción del proyecto de la Adenda excepcional se presentaron los resultados evaluación de niveles de ruido en fase de operación, período diurno y nocturno. Criterio salud de la población. - EFFECTO SINERGICO. Para la evaluación del efecto sinérgico con los proyectos aledaños al parque eólico, se presentaron las intersecciones de las áreas de influencia de los proyectos aledaños junto con los receptores evaluados. Con ello, se identifican los receptores presentes en dicho cruce y la diferencia con respecto al nivel proyectado por el Proyecto (Parque Eólico Junquillos). Se identifican receptores cuya diferencia con el Proyecto es menor a 10 dBA. En dichos receptores, se procedió a evaluar el efecto acumulativo con la normativa de referencia determinada para tales fines (Decreto Real1367/2007). Del análisis anterior, se concluye que todos los receptores cumplen con los límites del Real Decreto 1367/2007, del Ministerio de la Presidencia de España, por lo cual se descartó el impacto del efecto sinérgico producto del Proyecto en los receptores. Mayores antecedentes, fueron presentados en el Anexo J: Efecto sinérgico del Estudio de Ruido (Anexo 1.6.1 de la Adenda I). - EVALUACION DE RUIDO DE FUENTES MÓVILES. el Proyecto utilizará 4 vías públicas principales, y las vías interiores o caminos internos del parque. El número de receptores analizados cubrió un universo de 821 de acuerdo con el objeto de protección. La siguiente tabla muestra los receptores considerados en el estudio de ruido y las medidas de control que aplican, según corresponda.																			
	Tabla. Receptores de ruido evaluados <table><tr><th rowspan="2">Objeto de protección ambiental</th><th rowspan="2">Rango de distancia al AG más cercano(m)</th><th rowspan="2">Número de receptores totales</th><th colspan="3">Número de receptores que se debe aplicar medidas de control</th></tr><tr><th>Construcción</th><th>Operación</th><th>Cierre y/o abandono</th></tr><tr><td>Salud de la población</td><td>306 - 6.685</td><td>765</td><td>63</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>						Objeto de protección ambiental	Rango de distancia al AG más cercano(m)	Número de receptores totales	Número de receptores que se debe aplicar medidas de control			Construcción	Operación	Cierre y/o abandono	Salud de la población	306 - 6.685	765	63	0
Objeto de protección ambiental	Rango de distancia al AG más cercano(m)	Número de receptores totales	Número de receptores que se debe aplicar medidas de control																	
			Construcción	Operación	Cierre y/o abandono															
Salud de la población	306 - 6.685	765	63	0	0															



	Recursos naturales renovables (Fauna nativa)	120 4.310	–	9	1	0	0
	Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	120 8.346	–	39	3	2	1
	Valor turístico	2.693 6.050	-	2	0	0	0
	Patrimonio cultural	2.886 6.156	-	6	0	0	0
	Total			821	67	2	1
Fuente: Adenda del proyecto							
Al respecto se debe indicar que los niveles de ruido proyectados en los escenarios evaluados asociados a los receptores humanos cumplen con los máximos establecidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA.							
Con respecto a los receptores asociados a recursos naturales, los resultados de evaluación de niveles de ruido correspondiente a la fase operación, mantenimiento correctivo, periodo diurno, recursos naturales renovables (fauna), criterio conductual y fisiológica, no superan los umbrales para cada fauna nativa de interés analizada.							
A modo general el titular propuso medidas de control acústico durante la operación del proyecto donde se propone lo siguiente:							
- Barrera acústica entre las actividades de mantenimiento (preventivo y correctivo) y los receptores SVCGH19 y SVCGH23, en los aerogeneradores AG22 y AG23. Las características técnicas de la barrera se especificaron en la tabla N° 144 del informe de ruido Anexo 1.6.1 de la Adenda.							
Mayores detalles de esta componente se presentaron en el Anexo 4.2 Estudio de Impacto Acústico del EIA y Anexo 1.6.1 de la Adenda donde se actualiza.							

4.7.6.4Otras emisiones

Tabla 4.7.6.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
VIBRACIONES	Se realizó la modelación de las emisiones de vibraciones. Se estimaron y evaluaron las emisiones en los receptores más cercanos y sensibles al Proyecto, respecto de los niveles de velocidad peak de partícula (PPV). Los valores calculados en los receptores se encuentran entre los 0,0009 y 0,0013 (pulgadas/segundo) para la fase de operación. En Tabla 31 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA se presentaron los resultados de la proyección de los niveles de vibración para 8 receptores evaluados. En el Anexo 4.2.2 Estudio de Vibraciones se presentó el resultado de las emisiones vibratorias, donde se concluye que el proyecto cumple con el criterio de daño estructural y cumple con el criterio de molestia humano.
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	Se estimaron los campos electromagnéticos asociados al funcionamiento de la línea de alta tensión (LAT) de 2x220 kV, la Subestación elevadora Junquillos, los aerogeneradores y red colectora de 33 kV. La Tabla 32 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA, presenta un resumen de los resultados de los cálculos de campo eléctrico, campo magnético e interferencia de radio para la LAT 2x220 kV y para la Subestación elevadora Junquillos del Proyecto Parque Eólico Junquillos. Estos resultados se contrastan con la normativa de referencia aplicada para exposición humana a campos electromagnéticos, publicada por la ICNIRP (2010), que establece un límite de 5.000 [V/m] para el campo eléctrico y 200 [micro Tesla] para la inducción magnética, así como también se contrastan con el límite de radio interferencia provocada por instalaciones de alta tensión publicada por Canadian Standards Association (1984), que recomienda como límite de campo electromagnético perturbador de alta frecuencia (radio interferencia) un valor de emisión de 53 (dB/ 1uV/m) para líneas de transmisión y subestaciones de 220 KV. De los estudios efectuados, se puede concluir que las emisiones de campo eléctrico, campo magnético e interferencias de radio del Proyecto son inferiores a los límites considerados seguros por las normas de referencia utilizadas (RPTD N°07, ICNIRP y norma canadiense). Mayores detalles se presentaron en el Anexo 4.3 Estudio de Campos Electromagnéticos del EIA del proyecto.
EFFECTO PARPADEO DE SOMBRA	Para analizar estas emisiones se evaluó una configuración del Proyecto de 63 aerogeneradores, cada uno con una altura de buje de 165 m y un diámetro de rotor de 190 metros. Según la segunda modelación efectuada de este impacto, el número de receptores potencialmente expuestos al efecto parpadeo de sombra procedente de alguno de los aerogeneradores del proyecto PE Junquillos bajaría de los 525 receptores identificados en la modelación inicial a 290 receptores lo que serían susceptible a superar los límites, teniendo en cuenta los efectos acumulativos de todos los parques eólicos actualmente



	operacionales, en construcción o con RCA. La Tabla siguiente desglosa los resultados de la modelación más realista en más detalle. Tabla. Modelación considerando las barreras naturales existentes, <table><tr><th>Escenario</th><th>N° de receptores sin afectación</th><th>N° de receptores potencial de afectación</th><th>N° de receptores cumpliendo límites</th><th>N° de receptores superando límite(s)</th><th>N° de superaciones dentro del área de influencia teórica del PE Junquillos</th><th>N° de superaciones exclusivamente a raíz de otros proyectos</th></tr><tr><td>Línea base</td><td>762</td><td>5</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Efectos operacionales</td><td>242</td><td><u>525</u></td><td>246</td><td>279</td><td>279</td><td>0</td></tr><tr><td>Efectos acumulativos</td><td>225</td><td>542</td><td>242</td><td>300</td><td><u>290</u></td><td>10</td></tr></table> De acuerdo con las mejores prácticas internacionales y las Guías Técnicas de Alemania, y con la finalidad de minimizar las molestias que puedan surgir del efecto parpadeo de sombra, el titular implementará un sistema de control de operación (sistema de detención automática) dentro del parque eólico. Dicho sistema monitoreará las condiciones meteorológicas, incluyendo la presencia de nubes, y la operación de todos los aerogeneradores del Proyecto en tiempo real. Se detendrán automáticamente aquellos aerogeneradores que estén operando en condiciones bajo las cuales se puedan generar superaciones del límite de 8 horas por año o un máximo de 30 minutos por día en los receptores sensibles con uso residencial y/o comunitario. Como promedio de largo plazo, se estima que aproximadamente 35 horas de detenciones por aerogenerador y año serian necesario para la gestión del efecto en los receptores sensibles evaluados, lo que es equivalente a apenas el 0.4% del año. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la cantidad exacta de horas puede variar entre los aerogeneradores, dado que no todos tienen el mismo potencial de generar el efecto sobre los receptores sensibles, y de un año al otro, debido a la variabilidad de las condiciones meteorológicas. Los resultados en detalle fueron presentados en el Anexo 1.7 de la Adenda I. Por otra parte, el titular propuso a modo preventivo y de seguimiento, un CAV asociado a verificar la efectividad de este sistema, cuyo detalle se presentó en el Anexo 13 de este informe.						Escenario	N° de receptores sin afectación	N° de receptores potencial de afectación	N° de receptores cumpliendo límites	N° de receptores superando límite(s)	N° de superaciones dentro del área de influencia teórica del PE Junquillos	N° de superaciones exclusivamente a raíz de otros proyectos	Línea base	762	5	5	0	0	0	Efectos operacionales	242	<u>525</u>	246	279	279	0	Efectos acumulativos	225	542	242	300	<u>290</u>	10
Escenario	N° de receptores sin afectación	N° de receptores potencial de afectación	N° de receptores cumpliendo límites	N° de receptores superando límite(s)	N° de superaciones dentro del área de influencia teórica del PE Junquillos	N° de superaciones exclusivamente a raíz de otros proyectos																												
Línea base	762	5	5	0	0	0																												
Efectos operacionales	242	<u>525</u>	246	279	279	0																												
Efectos acumulativos	225	542	242	300	<u>290</u>	10																												

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

4.7.7.1Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.7.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios se generarán por las actividades de operación y mantención requeridas por el Parque Eólico. Se estima una generación máxima de hasta 1,1 kg/día/persona, alcanzando un total de 0,99 ton/mes con una dotación máxima de 30 personas. El manejo de estos residuos será mediante almacenaje temporal al interior de los patios de salvataje, específicamente se dispondrán en contenedores de HDPE (o similar) con tapa y ruedas para ser retirados (1 vez por semana), transportados y dispuestos en sitio de disposición final autorizado por una empresa autorizada.
Residuos Sólidos Industriales No peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos, corresponden a los materiales sobrantes asociados a las actividades de mantenimiento preventivas y correctivas. En cada actividad de mantención y reparación, el personal encargado de esta actividad recolectará y retirará estos residuos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. Se estima una producción total de 3 ton/año, los que serán manejados in situ por personal de mantenimiento en la bodega de residuos ubicada en el edificio de control y posteriormente son trasladados a un lugar de disposición final con autorización sanitaria.

4.7.7.2Residuos peligrosos

Tabla 4.7.7.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Peligrosos	Estos residuos corresponden a los materiales sobrantes de las faenas de mantenimiento y funcionamiento normal de oficinas tales como tóner de impresoras, paños, guantes y guapes contaminados, tarros de pintura usados, envases de diluyentes y otros contaminados, aceite y grasas. Se estima una producción anual de residuos sólidos peligrosos de 3,27 t/año. En cada actividad de mantención y reparación, todos los residuos serán recolectados para ser almacenados y dispuestos en la bodega de



	almacenamiento temporal de residuos peligrosos, ubicada en el edificio de control, bodega que cumplirá con todas las exigencias establecidas por la legislación aplicable. En cuanto al manejo de residuos sólidos peligrosos, se empleará el mismo sistema establecido para la fase de construcción, es decir, serán retirados por una empresa autorizada cada 6 meses de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, y dispuestos en un sitio autorizado para materiales residuales peligrosos

4.7.7.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.7.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No aplica	

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	
Habilitación de instalación de faenas.	

4.8.1.2 Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento de aerogeneradores	Para el desmantelamiento de los aerogeneradores se requiere realizar algunas actividades tales como: Detención de equipos, desarme y retiro de estructuras, desmontaje de estructuras metálicas y similares, remoción parcial de fundaciones y nivelación del terreno, Transporte y disposición de residuos, entre otras.
Desmantelamiento de LAT.	Para desmantelar la LAT se procederá a ejecutar las siguientes acciones: <u>Desconexión de LAT 2x220 kV y equipos</u> Se procederá a desenergizar la línea de transmisión conectada a la Subestación elevadora Junquillos y los equipos. <u>Desmontaje de los equipos y estructuras</u> Se desmontarán equipos y estructuras asociadas a la LAT, cuyos componentes metálicos serán recuperados para llevarlos a reciclaje. El resto se transportará a un gestor autorizado para su disposición final. <u>Retiro de obras civiles y restitución del terreno</u> Éstas serán removidas a nivel de superficie. Las condiciones del terreno serán restauradas a estado similar al original mediante el uso de carpetas de suelo.
Desmantelamiento de Subestación elevadora Junquillos	Se desmantelarán todos los equipos que componen la subestación, los que serán acopiados en los recintos destinados para ello, según el tipo de residuo. Finalmente, serán retirados por una empresa autorizada para su reciclaje o disposición final.
Restitución del terreno	Tras el desmantelamiento de las estructuras, se consideran labores de restitución de terreno, se consideran que estos serán compactados, escarificados y nivelados, con la finalidad de restituir las geoformas de la forma más similar al relieve original. La restauración de geoformas estará asociada a la nivelación del terreno en los sectores donde existan desniveles que fueron requeridos para las obras. Se removerán los radieres y concretos en superficie de los edificios con la finalidad de que ninguna de estas estructuras quede a la vista. El residuo inerte resultante será enviando a un sitio de disposición final que cuente con resolución sanitaria.
Descompactación del suelo de obras	Descompactación del suelo de obras. Se procederá a descompactar el suelo sobre el cual se instaló la infraestructura. Esta actividad se realizará mecánicamente, a partir del laboreo vertical del suelo a una profundidad de 30 a 40 cm de manera de soltar los primeros horizontes mediante la aplicación de un ruter, arado o cualquier medio mecánico, de esta forma entregar condiciones más adecuadas para la revegetación de los sectores. La descompactación del suelo debe tener como objetivo el rehabilitar la geoforma original de cada área. Esta actividad se realizará humedeciendo el suelo, de ser necesario, de manera de evitar la generación de material particulado en suspensión, producto de las labores de descompactación.



Aplicación de relleno y suelo vegetal	Aplicación de relleno y suelo vegetal. Una vez que haya finalizado la actividad de descompactación del suelo, en aquellos sectores en los que existían estructuras profundas y/o enterradas, tales como fundaciones de aerogeneradores o zanjas de canalización subterránea, se procederá a aplicar material de relleno (material que será de características similares a las presentes en el área de intervención, no siendo aptos para esto ripio, gravilla u otros); luego en todos los sectores donde se descompactó el suelo, se aplicará una capa de suelo vegetal, la que deberá tener un mínimo de 30 cm efectivos y cuya distribución debe ser homogénea en toda el área; esta capa deberá presentar una humedad tal que asegure que no se generará material particulado en suspensión durante el carguío y posterior aplicación sobre los sectores a rehabilitar.																
Revegetación de áreas intervenidas	Se implementará un plan de revegetación de las áreas intervenidas por las obras con el objetivo de rehabilitar los sectores desprovistos de vegetación y procurar una estabilización biológica de los suelos. La incorporación de especies vegetales permitirá minimizar los efectos de la posible activación de procesos erosivos en sectores descubiertos y acercará al sector a la condición basal del recurso antes de la intervención.																
Restauración del suelo y la revegetación	Para esta acción, el titular contempla ejecutar: - <u>Plan de cierre de obras permanentes y temporales</u>: restauración del suelo y revegetación de aproximadamente 323,4 ha. Este plan de cierre tiene por objetivo definir medidas y criterios que tengan como finalidad la restauración de la geoforma y revegetación del área de intervención asociadas a las obras permanentes y temporales del Proyecto. Para mayores antecedentes fueron presentados en el Anexo 1.2 de la Adenda Excepcional del proyecto. Los plazos de ejecución de este Plan son distintos ya sea para obras temporales o permanentes. Para ejecutar el cierre de <u>obras temporales</u> se presenta en el Anexo 1.2 de la Adenda un cronograma asociado a tres años de ejecución de las distintas actividades asociadas al cierre de obras temporales, tales como: Desmantelamiento y retiro de infraestructura, acondicionamiento del suelo, revegetación de áreas, etc. Para ejecutar el cierre de <u>obras permanentes</u> (término de la vida útil del proyecto), se proponen 3 años divididos en trimestres.																
Prevención de futuras emisiones	Durante la fase de cierre se generarán las siguientes emisiones y residuos: <u>Emisiones atmosféricas:</u> Las emisiones atmosféricas generadas en la fase de cierre serán del mismo tipo que en la fase de construcción, aunque de menor cantidad. Las emisiones de material particulado asociadas a estas actividades resultan propias de una faena de desmantelamiento de esta envergadura, lo que contempla actividades de traslado de materiales y en menor medida movimientos de tierra. Por otro lado, estas emisiones serán temporales (durante los 13 meses que durará la fase de cierre). En la tabla a continuación se puede apreciar la estimación de emisiones para la fase de cierre: <table><tr><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>NOx</th><th>SOx</th><th>NH3</th><th>CO</th><th>COV</th><th>MPS</th></tr><tr><td>21,3348</td><td>3,9298</td><td>28,5588</td><td>1,5210</td><td>0,0018</td><td>6,3852</td><td>2,1929</td><td>109,6606</td></tr></table> Mayores detalles de las emisiones se presentaron en el Anexo 1.8 Actualización Modelación de emisiones atmosféricas de la Adenda I. <u>Ruido</u> La emisión acústica generada durante la fase de cierre del Proyecto será producto de las actividades de desmantelamiento de obras civiles y la operación de maquinaria. Se prevé que la generación de ruido durante el desmantelamiento de las obras será similar a la de la fase de construcción del Proyecto; se implementarán las mismas medidas establecidas para la fase de construcción en el Anexo 1.6.1 Estudio de Ruido de la Adenda I. <u>Vibraciones</u> Se realizó la modelación de las emisiones de vibraciones por todas las actividades de la fase de cierre, el cual consideró la maquinaria de mayor emisión con la finalidad de representar y evaluar el cumplimiento normativo para un escenario crítico. Se estimaron y evaluaron para los receptores más cercanos y sensibles al proyecto, los niveles de velocidad peak de partícula (PPV). Los valores calculados en los receptores se encuentran entre los 0,000002 y 0,0024 (pulgadas/segundo) durante la fase de cierre. Asimismo, para el OPA(objeto de protección ambiental) Patrimonio Cultural los valores calculados en los receptores se encuentra entre 0,00003 y 0,00008 (pulgadas/segundo) para la fase de cierre. Mayores antecedentes, se presentaron en el Anexo 1.6.2 Estudio de Vibraciones de la Adenda I.	MP10	MP2,5	NOx	SOx	NH3	CO	COV	MPS	21,3348	3,9298	28,5588	1,5210	0,0018	6,3852	2,1929	109,6606
MP10	MP2,5	NOx	SOx	NH3	CO	COV	MPS										
21,3348	3,9298	28,5588	1,5210	0,0018	6,3852	2,1929	109,6606										



	<u>Residuos líquidos Aguas servidas</u> Durante la fase de cierre del Proyecto se utilizarán dos modalidades de servicios higiénicos: •En cada frente de trabajo se considera la utilización de baños químicos portátiles en la cantidad indicada en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud. •Al interior de la instalación de faenas, se implementarán servicios higiénicos conectados a una PTAS, de tipo modular de Aguas Servidas de lodos activados. En suma y considerando un consumo de 150 l/día por trabajador y un coeficiente de recuperación de un 0,8 se estima una generación de aguas servidas de 48 m3 diarios, para una dotación máxima de mano de obra de 400 personas. El lodo proveniente desde las PTAS será retirado por una empresa autorizada y dispuesto en un sitio con autorización sanitaria, mientras que el efluente tratado será utilizado para humectación de superficies y caminos siempre y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan y sea necesario, en caso contrario el efluente tratado será retirado por una empresa autorizada sanitaria y ambientalmente. Además, se contará con los registros con información sobre las PTAS, para de esta manera tener un balance hídrico completo. En el caso de los baños químicos, se considera que el retiro y manejo de los residuos líquidos domiciliarios se realizará dos veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada. Los lodos generados en la PTAS serán retirados por un camión limpia fosas cada 3 meses y dispuestos en un sitio autorizado. Mayores antecedentes fueron presentados por el titular en el Anexo 5.1 Actualización PAS 138 de la Adenda I. Se aclara que durante esta fase no se generarán residuos líquidos industriales en ninguna de sus actividades. <u>Residuos Sólidos Residuos Sólidos Domiciliarios</u> Se estima en fase de cierre que se generará un máximo de 9,68 ton/mes de residuos sólidos domiciliarios, conformados principalmente por restos de alimentos, restos de envoltorios de papel y plástico, considerado un valor máximo aproximado de 1,1 kg/trabajador/día, con una dotación máxima de 400 trabajadores/día. Los residuos domiciliarios serán manejados por un sistema de acopio temporal en el patio de salvataje de la instalación de faena y almacenados en bolsas plásticas dentro de contenedores secundarios con tapa y rótulo, todos los contenedores permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores. Además, se contará con un programa de limpieza e higienización de contenedores de basura asimilable a domiciliaria en el lugar donde se encuentren mediante lavado en seco con implementos necesarios como paños limpieza y líquidos desinfectante, realizados por personal capacitado y autorizado. Los residuos serán mínimos y se procurará usar paños de limpieza los cuales, posterior a la labor realizada, serán reutilizados, hasta que su uso condicione la eficiencia del sistema de lavado, y se destinen al retiro por parte de servicio de transporte y disposición final autorizado. Los residuos domiciliarios serán retirados por una empresa debidamente autorizada. <u>Residuos Sólidos Industriales No peligrosos</u> Corresponden a los materiales sobrantes del desmontaje de toda la infraestructura que compone el Parque Eólico, en este caso, despuntes de aluminio, chatarra, fierro, tuberías, hormigón, entre otros, por lo cual se estima una generación de 39 ton/mes, los que serán almacenados en patios de salvataje ubicados en la instalación de faenas, priorizando su reutilización mediante comercialización o su uso en obra. Para mayores antecedentes del manejo de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales no peligrosos véase el Anexo 5.2 Actualización PAS 140 de la Adenda I. <u>Residuos Peligrosos</u> Se ha considerado la generación máxima de 0,1 ton/mes de residuos peligrosos, tales como aceites usados, filtros de aceite, paños impregnados con hidrocarburos, baterías, entre otros. El lugar para el almacenamiento transitorio de estos residuos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. N°148/2003. Para lo cual se dispondrán en contenedores primarios estancos y sellados, para posteriormente ser llevados a un contenedor secundario dentro de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, donde se almacenarán temporalmente, por un período no superior a 6 meses, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Del mismo modo, su disposición final se hará en un sitio autorizado. Cabe destacar que en el Anexo 5.3 Actualización PAS 142 de la Adenda I, se



	presenta la información base para la solicitud del permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

5 IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

A continuación, se listan los impactos significativos y no significativos del Proyecto.

5.1 Impactos Significativos

Son impactos significativos, aquellos impactos que generan o presentan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 en conformidad a las condiciones que se establecen en los artículos 5 al 10 del RSEIA. Estos impactos se listan a continuación.

5.1.1 Componente 1 Ecosistemas Terrestres
Subcomponente Fauna

Tabla 5.1.1 Subcomponente. Fauna terrestre	
Impacto ambiental Significativo 1.	
Impacto ambiental	- Afectación incidental de fauna voladora (barotrauma y colisión) por Aerogeneradores (FAU-OPE-01) Debido al funcionamiento de los aerogeneradores del parque eólico se generará pérdida de individuos de fauna voladora debido a la interacción de estas especies con las aspas y rotor del aerogenerador.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento del aerogenerador
Fase en que se presenta	Operación

5.1.2 Componente 2 Ecosistemas acuáticos
Subcomponente Fauna acuática

Tabla. 5.1.2 Subcomponente Fauna acuática	
Impacto ambiental Significativo 2	
Impacto ambiental	- Alteración de hábitat y ejemplares de biota acuática (LIM-CON-01) Debido a la ejecución de ciertas obras del proyecto, se alterará el hábitat y con ello la probable pérdida de individuos de ictiofauna nativa endémica en categoría de conservación "vulnerable" y "en peligro".
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de caminos Obras de arte asociadas a modificaciones de cauce Obras de defensa de cauce Construcción de canalización subterránea
Fase en que se presenta	Construcción

5.1.3 Componente 3 Medio Humano
Subcomponente

Tabla. 5.1.2 Subcomponente	
Impacto ambiental Significativo 3	
Impacto ambiental	- Obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q650, Q-80 y Q-750, producto del flujo vehicular asociado al Proyecto (MH-CON-01). Debido al transporte de equipos e insumos y uso maquinarias sobredimensionadas necesarios para la ejecución del proyecto, se obstruirá de manera temporal durante la fase de construcción, las principales rutas que utilizan las comunidades locales y población indígena, correspondiendo a las rutas bidireccionales y bidireccionales simples: Q-650, Q-750 y Q-80 ubicadas en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras del Proyecto Transporte de equipos, personal, material, insumos, residuos y maquinarias requeridas.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2 Impactos No Significativos



Son impactos No significativos, aquellos impactos que No generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 en conformidad a las condiciones que se establecen en los artículos 5 al 10 del RSEIA. Estos impactos se listan a continuación.

5.2.1 Componente 1. Medio físico

5.2.1.1Subcomponente. Calidad del aire

Tabla 5.2.1.1 Subcomponente Calidad del aire	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	- Alteración de la calidad del aire por aumento de emisiones de material particulado y gases de combustión en la comuna de Mulchén (CDA-CON-01)
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos (traslado de insumos, residuos y personal) y de la combustión de vehículos, maquinaria y grupos electrógenos (en caso de emergencia)
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.2 Componente 2. Medio Físico

5.2.1.2Subcomponente Niveles de Ruido

Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia.5.2.1.2 Subcomponente Niveles de Ruido	
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto Ambiental	- Alteración en los niveles de ruido asociados a receptores sensibles (RUI-CON-01)
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepa de la vegetación y preparación del terreno Habilitación de Instalación de faenas Conformación de frentes de trabajo Zonas de acopio Plantas de chancado Plantas de hormigón Construcción y habilitación de caminos (internos y puntos de acceso). Construcción y habilitación de botaderos Construcción de plataformas, fundaciones y montaje de aerogeneradores Montaje de Subestación elevadora Junquillos Construcción de Canalización subterránea (red colectora de 33 kV) Construcción de Línea de Transmisión Eléctrica de Alta Tensión (LAT) 2x220 Funcionamiento de aerogeneradores Edificio de control Obras de arte y defensa de cauces
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.3 Componente 3. Medio Físico

5.2.1.3Subcomponente. Niveles de Vibraciones

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente. Niveles de Vibraciones	
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto Ambiental	- Alteración en los niveles vibratorios asociados a receptores sensibles (VIB-CON-01)
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepa de la vegetación y preparación del terreno Habilitación de Instalación de faenas Conformación de frentes de trabajo Zonas de acopio Plantas de chancado Plantas de hormigón Construcción y habilitación de caminos (internos y puntos de acceso). Construcción y habilitación de botaderos Construcción de plataformas, fundaciones y montaje de aerogeneradores Montaje de Subestación elevadora Junquillos Construcción de Canalización subterránea (red colectora de 33 kV) Construcción de Línea de Transmisión Eléctrica de Alta Tensión (LAT) 2x220 Funcionamiento de aerogeneradores Edificio de control



	Obras de arte
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.4 Componente 4. Medio Físico

5.2.1.4Subcomponente Campos Electromagnéticos

Tabla 5.2.1.4 Subcomponente: Campos electromagnéticos	
Impacto ambiental no significativo 4	
Impacto Ambiental	- Alteración de la intensidad de los campos electromagnéticos (CEM-OPE-01) - Potencial afectación sobre apiarios debida a la intensidad de los campos electromagnéticos (CEM-OPE-02)
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores Subestación elevadora Junquillos. Línea de Transmisión Eléctrica de Alta tensión 220 kV (LAT). Cruces con líneas eléctricas existentes.
Fase en que se presenta	operación

5.2.5 Componente 5. Medio Físico

5.2.1.5Subcomponente Hidrología

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente Hidrología	
Impacto ambiental no significativo 5	
Impacto Ambiental	- Alteración de la escorrentía superficial (HID-CON-01)
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de caminos (internos y puntos de acceso). Construcción de Canalización subterránea (por Instalación de torres de la LAT en zona identificada como planicie de inundación del Río Bureo).
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.6 Componente 6. Medio Físico

5.2.1.6Subcomponente Hidrogeología

Tabla 5.2.1.6 Subcomponente Hidrogeología	
Impacto ambiental no significativo 6	
Impacto Ambiental	- Alteración temporal de la calidad de agua subterránea (HGE-CON-01) - Alteración temporal de la cantidad de agua subterránea (HGE-CON-02)
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de plataformas, fundaciones y aerogeneradores,
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.7 Componente 7. Medio Físico

5.2.1.7Subcomponente Parpadeo de sombra

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente Parpadeo de sombra	
Impacto ambiental no significativo 7	
Impacto Ambiental	- Efectos de parpadeo de sombra en receptores sensibles (MH-OPE-02)
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de los aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.2.8 Componente 8. Medio Físico

5.2.1.8Subcomponente Edafología

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente Edafología	
Impacto ambiental no significativo 8	
Impacto Ambiental	- Activación de procesos erosivos por pérdida de cubierta vegetal (EDA-CON-01) - Pérdida de suelos de Clase I y II (EDA-CON-02) - Alteración temporal de las propiedades del suelo (EDA-CON-03).

Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepa de la vegetación y habilitación y preparación del terreno habilitación, montaje y construcción
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.9 Componente 9. Ecosistemas Terrestres

5.2.1.9Subcomponente Flora y vegetación terrestre

Tabla5.2.1.2 Subcomponente Flora y vegetación terrestre	
Impacto ambiental no significativo 9	
Impacto Ambiental	- Pérdida de masas forestales (obras permanentes). (FVT-CON-01). - Pérdida de vegetación natural con especies singulares (obras permanentes) (FVT-CON-02) - Pérdida de masas forestales (obras temporales) (FVT-CON-03) - Pérdida de vegetación natural con especies singulares (obras temporales) (FVT-CON-04) - Pérdida de cobertura vegetal ribereña (FVT-CON-05)
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepa de la vegetación y preparación del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.10 Componente 10. Ecosistemas Terrestres

5.2.1.10 Subcomponente Fauna terrestre

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente Fauna terrestre	
Impacto ambiental no significativo 10	
Impacto Ambiental	- Pérdida de hábitat para fauna silvestre (obras permanentes) (FAU-CON-01). - Alteración de hábitat para fauna silvestre (obras temporales) (FAU-CON-02). - Afectación incidental de fauna nativa (atropello) (FAU-CON-03). - Afectación de fauna nativa de baja movilidad por incremento del nivel de ruido de fondo. (FAU-CON-04). - Afectación de conectividad de fauna silvestre por corta de vegetación (FAU-CON-05). - Afectación incidental de fauna voladora (colisión y/o electrocución) por la línea de transmisión (FAU-OPE-06).
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepa de la vegetación y preparación del terreno. Transporte de equipos, personal, material, insumos, residuos y maquinarias requeridas. Operación de la LAT.
Fase en que se presenta	Construcción, operación

5.2.11 Componente 11. Ecosistemas acuáticos continentales

5.2.1.11 Subcomponente Calidad de las aguas

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente Ecosistemas acuáticos continentales	
Impacto ambiental no significativo n	
Impacto Ambiental	- Alteración temporal de la calidad del agua superficial (LIM-CON-02)
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de caminos (internos y puntos de accesos) Construcción de Canalización subterránea. Obras de arte (cruzamiento de canales) Obras de defensa de cauce
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.12 Componente 12. Elementos naturales y artificiales

5.2.1.12 Subcomponente Patrimonio cultural arqueológico

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente Patrimonio cultural arqueológico	

Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	- Potencial de afectación de hallazgos arqueológicos (PHC-CON-01)
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepa de la vegetación y preparación del terreno, que incluyen movimientos de tierra. Habilitación de caminos. Construcción y habilitación de obras permanentes y temporales.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.13 Componente 14. Elementos naturales y artificiales

5.2.1.13 Subcomponente Patrimonio cultural paleontológico

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente Patrimonio cultural paleontológico	
Impacto ambiental no significativo n	
Impacto Ambiental	- Potencial de afectación de bienes paleontológicos (PAL-CON-01)
Parte, obra o acción que lo genera	Corta, despeje y descepa de la vegetación y preparación del terreno, que incluyen movimientos de tierra. Habilitación de caminos. Construcción y habilitación de obras permanentes y temporales.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.14 Componente 15. Paisaje

5.2.1.14 Subcomponente Paisaje

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente visibilidad y calidad del paisaje	
Impacto ambiental no significativo n	
Impacto Ambiental	- Intrusión e incompatibilidad visual de las obras temporales del Proyecto (fase de construcción). (PAI-CON-01). - Intrusión e incompatibilidad visual de las obras del Proyecto (aerogeneradores y línea de alta tensión) (PAI-OPE-01).
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores LAT
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.15 Componente 16. Medio Humano

5.2.1.15 Subcomponente. Dimensión antropológica

Tabla 5.2.1.2 Subcomponente Dimensión antropológica	
Impacto ambiental no significativo n	
Impacto Ambiental	- Afectación en la actividad de recolección de hierbas y frutos, con fines productivos y medicinales, por parte de población indígena (MH-CON-02). - Afectación de prácticas ceremoniales de población protegida por leyes especiales, producto de la instalación de Aerogeneradores visibles desde sitios de significación cultural (MH-OPE-01).
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras del Proyecto Transporte de equipos, personal, material, insumos, residuos y maquinarias requeridas Operación de aerogeneradores y LAT
Fase en que se presenta	Construcción, operación

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

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

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

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

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal b) del artículo 6 del Reglamento del RSEIA:

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.

Ecosistemas acuáticos

Con respecto a la ictiofauna destacan, según su estado de conservación, cinco especies: dos especies clasificadas “En Peligro” según los procesos de clasificación de especies: *Percilia irwini* (carmelita de concepción) y *Bullockia maldonadoi* (bagrecito) ambas especies endémicas; mientras que tres especies se encuentran clasificadas como “Vulnerable”: *Cheirodon galusdae* (pocha) endémico de Chile, *Basilichthys australis* (Pejerrey), endémico y la especie *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) No Endémico, pero también clasificado como “Vulnerable”.

Mayores antecedentes respecto a la línea de base de ecosistemas acuáticos fueron presentados en el Anexo 3.8 de la Adenda Complementaria.

Por otro lado, para analizar los efectos de las obras del proyecto, sobre la fauna acuática se debe indicar que las obras del proyecto incluyen el atraveso de la línea de transmisión eléctrica sobre cursos de agua superficiales, para lo cual el Proyecto deberá realizar labores de modificación de cauce en puentes con lo cual mientras se estén ejecutando las labores se producirá afectación en el componente ecosistemas acuáticos continentales tanto para biota acuática como para calidad de aguas.

En este contexto, el proyecto deberá ejecutar treinta y ocho (38) intervenciones (obras de atraveso) que han sido proyectadas sobre los esteros: Calbuco, Junquillos y Malvén; río Bureo, cauces naturales y canales artificiales.

Las principales obras corresponden a la construcción de las obras civiles, que incluye la construcción de los caminos, atravesos y torres, siendo necesario ejecutar las siguientes obras:

- Construcción de alcantarillas con tubería para modificaciones de cauce
- Puentes
- Torres de LAT

Estas obras podrían afectar el hábitat y la calidad de las aguas donde estas especies habitan.

Respecto a las principales especies hidrobiológicas afectadas por la ejecución de estas obras del proyecto se presentan en la siguiente Tabla:

Género/ Especie	N. común	Categoría Conservación
<i>Percilia irwini</i>	Carmelita	En peligro (EN)
<i>Trichomycterus areolatus</i>	Bagrecito	Vulnerable (VU)
<i>Bullockia maldonadoi</i>	Bagrecito	En peligro (EN)
<i>Cheirodon galusdae</i>	Pocha	Vulnerable (VU)
<i>Basilichthys australis</i>	Pejerrey chileno	Casi amenazada (NT)
<i>Samastacus spinifrons</i>	Camarón de río	Preocupación menor
<i>Aegla sp.</i>	Pancora de río	Vulnerable (VU)

Fuente: Anexo 5.5 actualización PAS 119.

En este contexto, el titular identifica la generación de un (1) impacto negativo (uno de ellos Significativo) sobre el componente biota acuática durante la fase de construcción:

- LIM-CON-01: Alteración de hábitat y ejemplares de biota acuática (impacto valorado como **Significativo**)

Mayores detalles respecto a la valorización de impactos fueron presentados en el Anexo 6 de la Adenda Excepcional.

Asimismo, propone 3 medidas de mitigación, compensación o reparación, cuyo detalle se presentó en el Anexo 7 Actualización Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación y el Anexo 8 Actualización Plan de Seguimiento ambiental, ambos de la Adenda Excepcional.

Por su parte, el titular presentó los antecedentes asociados al PAS 119 Permiso de Pesca de Investigación, el cual consiste en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Mayores antecedentes, fueron presentados por el titular en el Anexo 5.5 Actualización PAS 119 de la Adenda Complementaria.

Considerando lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto generará impactos Significativos sobre especies de ictiofauna y biota acuática, por **alteración de hábitat y pérdida de especies.**

	Por su parte la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular (Oficio Ord. N° 24 del 10 de enero de 2025) <u>Ecosistemas terrestres</u> En general, las especies más abundantes correspondieron a <u>aves</u>, entre ellas, los más frecuentes fueron ejemplares con alta tolerancia a la presencia humana, tales como queltehue (<i>Vanellus chilensis</i>), chirihue (<i>Sicalis luteola</i>) y jote de cabeza negra (<i>Coragyps atratus</i>). Y dada la estacionalidad de muestreo, en otoño 2021 e invierno 2021, aparecieron dos especies de loro entre las especies más abundantes, destacando una marcada abundancia de Choroy (<i>Enicognathus leptorhynchus</i>). Para complementar el componente fauna terrestre, se desarrollaron estudios de tránsito aéreo y de quirópteros. En este contexto, en el marco del <u>Estudio de Tránsito Aéreo</u> presentado en el Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria, la estimación de índice de vulnerabilidad espacial (IVE), identificó inicialmente 18 puntos del área de influencia con mayor riesgo de colisión de aves. De estos, 13 puntos están directamente asociados o cercanos a 17 de los aerogeneradores proyectados, se trata de los aerogeneradores: A13, A14, A24, A32, A33, A34, A35, A41, A43, A44, A46, A47, A50, A51, A61, A62 y A63. El resto de los puntos (5), estuvieron ubicados en o en las cercarías de caminos del proyecto, botaderos y obras temporales (zonas de acopio y planta de hormigón), obras que por su naturaleza no constituyen riesgo para la fauna voladora. Posteriormente y en atención a las observaciones de la autoridad ambiental, se complementa este análisis proponiendo un monitoreo ampliado, vale decir a los 13 puntos de mayor riesgo, relacionados con aerogeneradores, se suman 2 puntos que amplían el espacio aéreo, para involucrar la totalidad de los aerogeneradores del proyecto, aunque no se encuentren asociados a sectores con mayor riesgo de colisión. De esta manera, se estableció un total de <u>15 puntos de monitoreo de tránsito aéreo de avifauna</u>, distribuidos estratégicamente en el área de influencia, cubriendo de manera efectiva el espacio aéreo asociado a la totalidad de los aerogeneradores proyectados (= 63) y a la Línea de Transmisión (LAT), esto, considerando un buffer de 2 km de radio respecto de cada punto de monitoreo, lo que permitirá garantizar el avistamiento de las especies de aves que estén presentes en el área. Asimismo, el titular evaluó el <u>impacto acumulativo sobre la avifauna</u> que supone la operación de otros proyectos eólicos cercanos a Junquillos y que dispongan de un número significativo de aerogeneradores. En consecuencia, los proyectos analizados correspondieron a: Parque Eólico Los Olmos, Parque Eólico Entre Ríos y Parque Eólico Junquillos. Para los proyectos Entre Ríos y Junquillos, se ha incluido en el análisis las respectivas líneas de transmisión eléctrica (LTE) que cada uno considera, esto ya que además de los aerogeneradores, estas obras (LTE) también pueden presentar una interacción negativa con la avifauna. Respecto del proyecto Los Olmos, cabe indicar que éste no consideró la construcción de una LTE. El procedimiento metodológico de análisis consideró lo establecido en los criterios de evaluación y metodología para la consideración de los impactos acumulativos y sinérgicos en el SEIA (SEA, 2024). A la luz de todos los antecedentes presentados asociados a los impactos sobre el OP avifauna o fauna voladora, identificados y evaluados para el Proyecto Junquillos, se puede concluir que este impacto es significativo y tendrá efectos sinérgicos con el proyecto Entre Ríos en la eventualidad que este se materialice. Las especies afectadas por la operación del proyecto son: <u>Rapaces y carroñeros, aves acuáticas, Loros y otros tipos.</u> En este contexto, el titular identificó la eventual generación de un (1) impacto negativo sobre dichas especies durante la fase de construcción y operación, El impacto Significativo identificado en fase de operación es: - AU-OPE-01: Afectación incidental de fauna voladora (barotrauma y colisión) por aerogeneradores (impacto valorado como Significativo) El titular propuso tres medidas de mitigación asociadas al impacto FAUOPE-01, cuyo detalle se presentó el capítulo 8 de este informe. Finalmente, el Servicio Agrícola y Ganadero de la región del Biobío se pronunció conforme condicionado, según informó en su Of. Ord. N° 1429 de fecha 20 de noviembre de 2025.



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

Tabla 6.1.2 Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA:	
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las principales rutas de acceso que utilizaría el Proyecto son la Ruta Q-80, Q-650 y Q-750. Las rutas Q-80 y Q-650 conectan las localidades y sectores que forman parte del área de influencia desde la Ruta 5. Respecto de las localidades y sectores que utilizan la ruta Q-80 para trasladarse a los principales centros de abastecimientos y/u otras actividades cotidianas son: El Araucano, San Luis de Malvén (acá se ubican grupos humanos), Sol de Septiembre, Aurora de Enero y Alto de Aurora de Enero (en estas tres últimas localidades se ubican grupos humanos y la A.I. Malvén Colhue) y un área específica del sector de Cochento. Por su parte, quienes utilizan la ruta Q-650 son los grupos humanos de San Luis de Licura y Munilque Correa.
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.	En el Anexo 4.5 Estudio de Impacto Vial del Proyecto del EIA, se indicó que el Proyecto en fase de construcción, generaría un impacto vial leve provocado por la incorporación de los flujos vehiculares del proyecto que provocará un aumento en los tiempos de desplazamiento; sin embargo, no se alcanzará a alterar el comportamiento del tránsito vehicular normal, debido a que las rutas poseen un bajo tránsito vehicular de base. Respecto al transporte de carga sobredimensionada, se analizó el supuesto que si el convoy transita a una velocidad de 30 km/hr en las rutas Q-650, Q, 750 y Q-80, existirá un aumento en los tiempos de desplazamiento de todos sus usuarios, dejando en claro, que esta situación ocurrirá en sólo el 7,5% del total de la ruta de transporte (aquellos sectores en los que la ruta tiene calzada simple), el cual, en el peor de los casos será un retraso de 8 minutos en la Ruta Q-80 y sólo de forma momentánea, es decir, una vez termine de transitar el convoy por esa vía se terminará la demora, volviendo a los tiempos de desplazamiento normales de la zona. En el resto de las vías (rutas con doble calzada), considerando las rutas desde el puerto, es decir, en el 92,5% de las rutas evaluadas, los tiempos de desplazamiento serán similares a los actuales manteniéndose (es decir en la situación sin Proyecto). Por lo tanto, según lo anterior, se determina que el tránsito de flujo asociado al Proyecto si bien no producirá mayores efectos adversos en la vialidad determinada como área de influencia, sí existe un impacto significativo (temporal y reversible) asociado a una obstrucción y/o restricción a la circulación de las rutas, producido por el flujo vehicular asociado al Proyecto durante la fase de construcción, <u>debido a que para las comunidades aledañas se configuran como las únicas vías de circulación y acceso a viviendas e infraestructura.</u> Conforme lo anterior, el impacto significativo a generar tanto en los grupos locales como en las comunidades indígenas durante la fase de construcción del Proyecto corresponde a: - MH-CON-01: Obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q750, producto del flujo vehicular asociado al Proyecto (impacto valorizado como Significativo). En el caso de la fase de operación y cierre del proyecto, se evidencia que no existen grandes variaciones de los indicadores de rendimiento, variando levemente debido al bajo aporte vehicular que tendrá el Proyecto en estas fases. Como se indicó anteriormente, estos impactos ocurren conforme se desarrollan las actividades y obras del proyecto durante la fase de construcción donde los grupos humanos pertenecientes a grupos indígenas desarrollan actividades tradicionales, como la recolección de hierbas para diferentes usos y prácticas ceremoniales asociados a sitios de relevancia cultural. Los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) identificados en el área de influencia del proyecto correspondieron a: (i) Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman, (ii) Asociación Indígena Malven Colhue, (iii) Comunidad Indígena Coyan Mapu (iv) Comunidad Indígena LOF Moluche Kiwon y (v) Asociación Indígena Nahuén. Estos grupos se relacionan culturalmente con actividades tradicionales tal y como la recolección de hierbas medicinales y el ejercicio de manifestaciones culturales asociados a sitios de significancia cultural presentes en el área de influencia del proyecto. Se debe mencionar que las prácticas de recolección de hierbas no se verán afectadas en su desarrollo ni continuidad. Únicamente se establecerá una <u>limitación temporal en el</u>



	<u>acceso a las zonas</u> correspondientes, medida que no modifica los métodos ni las actividades habituales de recolección, y cuyo propósito es garantizar la seguridad y el adecuado manejo del área durante dicho periodo. No obstante, como se indicó, las rutas asociadas al proyecto se comparten con los GHPPI, por lo tanto, la valoración del impacto es valorado como significativo por tales circunstancias. Para estos efectos, se consideran los sitios de significación cultural descritos en la Tabla 13 del Anexo 3.17.1 del EIA, sus coordenadas y sus actualizaciones, correspondientes a sitios ubicados dentro del AI definida (3,5 km de buffer de criticidad visual), incluyendo el Cerro Cochento (y la cancha Aurora de Enero). La siguiente tabla indica los sitios de significancia cultural definidos para el análisis de significancia de los impactos, las coordenadas de ubicación, el sector y la distancia de éstos a las obras del proyecto. Tabla. Distancias del proyecto a sitios de significancia cultural (recolección de hierbas y prácticas culturales) <table><tr><th>Sitio</th><th>Coordenadas</th><th>Sector</th><th>Distancia mínima a obras proyecto</th></tr><tr><td>Salto del Rehuén</td><td>741662.00 m E 5816275.00 m S</td><td>N.A.</td><td>9,39 km (Fuera de A.I.)</td></tr><tr><td>Sitio Piedras de Dicao</td><td>741692.93 m E 5824279.21 m S</td><td>Mulchén</td><td>1,39 km (Fuera de A.I.)</td></tr><tr><td>Sitio Arqueológico 1 (P. E. Los Olmos)</td><td>722629.00 m E 5827786.00 m S</td><td>Sol de Septiembre</td><td>3,88 km (Fuera de A.I.)</td></tr><tr><td>Sitio Arqueológico 2 (P.E. Los Olmos)</td><td>722646.25 m E 5827737.44 m S</td><td>Sol de Septiembre</td><td>3,85 km (Fuera de A.I.)</td></tr><tr><td>Sitio Arqueológico 3 (P. E. Los Olmos)</td><td>722259.77 m E 5827716.40 m S</td><td>Sol de Septiembre</td><td>4,22 km (Fuera de A.I.)</td></tr><tr><td>Menoko P.E. Los Olmos</td><td>723145.00 m E 5828927.00 m S</td><td>Sol de Septiembre</td><td>3,93 km (Fuera de A.I.)</td></tr></table> <table><tr><th>Sitio</th><th>Coordenadas</th><th>Sector</th><th>Distancia mínima a obras proyecto</th></tr><tr><td>Menoko de Dicao</td><td>741368.00 m E 5822907.00 m S</td><td>Mulchén</td><td>2,79 km (Fuera de A.I.)</td></tr><tr><td>Sitio Ceremonial La Isla</td><td>734315.00 m E 5838955.00 m S</td><td>Mulchén</td><td>4,12 km (Fuera de A.I.)</td></tr><tr><td>Menoko Sector Licura</td><td><u>Sector 1:</u> 733645.00 m E 5831882.00 m S <u>Sector 2:</u> 734181.00 m E 5831653.00 m S</td><td>Licura</td><td>Sector 1 0,44 km. (Dentro de A.I.) Sector 2 0,004 km (Dentro de A.I.)</td></tr><tr><td>Menoko Sector Estero Calbuco</td><td><u>Coordenada N.O:</u> 735589.07 m E 5825006.43 m S <u>Coordenada S.E:</u> 737626.08 m E 5821952.09 m S</td><td>Sector Cerro Cochento</td><td>0,12 km el punto más cercano 3,73 km punto más lejano (Dentro de A.I.)</td></tr><tr><td>Menoko Estero Chumulco</td><td><u>Coordenada NO:</u> 728645.71 m E 5831677.75 m S <u>Coordenada SE:</u> 739362.76 m E 5816256.99 m S</td><td>Sector Araucano</td><td>2,58 km punto más cercano (Dentro de A.I) 9,57 km punto más lejano (Fuera de A.I)</td></tr><tr><td>Menoko Sector Munilque</td><td><u>Coordenadas</u> 731486.00 m E 5832404.00 m S</td><td>Sector Munilque</td><td>2,08 km (Dentro de A.I)</td></tr></table> En este contexto, como se indicó anteriormente el impacto resultó significativo, por la eventual dificultad en el <u>acceso a dichos sitios</u>, (recolección de hierbas y sitios de significación cultural), <u>de manera temporal</u> (fase de construcción) referidos a aquellos que se encontrarían dentro del área de influencia del proyecto. Para minimizar el impacto al acceso a dichos sitios por parte de los GHPPI, el titular propone medidas de mitigación y seguimiento a través de la aplicación de un <u>Plan de gestión vial para comunidades indígenas</u> que está enfocado en mitigar el impacto que generará el transporte asociado al Proyecto en rutas utilizadas por la población indígena local poniendo énfasis en los desplazamientos asociados a actividades y ceremonias tradicionales y sitios de significación cultural presentes dentro del área de influencia del Proyecto (MM-MH-CON-02). Las medidas, y planes de seguimiento asociados a este impacto se detallan en el capítulo 8 y 9 de este informe.	Sitio	Coordenadas	Sector	Distancia mínima a obras proyecto	Salto del Rehuén	741662.00 m E 5816275.00 m S	N.A.	9,39 km (Fuera de A.I.)	Sitio Piedras de Dicao	741692.93 m E 5824279.21 m S	Mulchén	1,39 km (Fuera de A.I.)	Sitio Arqueológico 1 (P. E. Los Olmos)	722629.00 m E 5827786.00 m S	Sol de Septiembre	3,88 km (Fuera de A.I.)	Sitio Arqueológico 2 (P.E. Los Olmos)	722646.25 m E 5827737.44 m S	Sol de Septiembre	3,85 km (Fuera de A.I.)	Sitio Arqueológico 3 (P. E. Los Olmos)	722259.77 m E 5827716.40 m S	Sol de Septiembre	4,22 km (Fuera de A.I.)	Menoko P.E. Los Olmos	723145.00 m E 5828927.00 m S	Sol de Septiembre	3,93 km (Fuera de A.I.)	Sitio	Coordenadas	Sector	Distancia mínima a obras proyecto	Menoko de Dicao	741368.00 m E 5822907.00 m S	Mulchén	2,79 km (Fuera de A.I.)	Sitio Ceremonial La Isla	734315.00 m E 5838955.00 m S	Mulchén	4,12 km (Fuera de A.I.)	Menoko Sector Licura	<u>Sector 1:</u> 733645.00 m E 5831882.00 m S <u>Sector 2:</u> 734181.00 m E 5831653.00 m S	Licura	Sector 1 0,44 km. (Dentro de A.I.) Sector 2 0,004 km (Dentro de A.I.)	Menoko Sector Estero Calbuco	<u>Coordenada N.O:</u> 735589.07 m E 5825006.43 m S <u>Coordenada S.E:</u> 737626.08 m E 5821952.09 m S	Sector Cerro Cochento	0,12 km el punto más cercano 3,73 km punto más lejano (Dentro de A.I.)	Menoko Estero Chumulco	<u>Coordenada NO:</u> 728645.71 m E 5831677.75 m S <u>Coordenada SE:</u> 739362.76 m E 5816256.99 m S	Sector Araucano	2,58 km punto más cercano (Dentro de A.I) 9,57 km punto más lejano (Fuera de A.I)	Menoko Sector Munilque	<u>Coordenadas</u> 731486.00 m E 5832404.00 m S	Sector Munilque	2,08 km (Dentro de A.I)
Sitio	Coordenadas	Sector	Distancia mínima a obras proyecto																																																						
Salto del Rehuén	741662.00 m E 5816275.00 m S	N.A.	9,39 km (Fuera de A.I.)																																																						
Sitio Piedras de Dicao	741692.93 m E 5824279.21 m S	Mulchén	1,39 km (Fuera de A.I.)																																																						
Sitio Arqueológico 1 (P. E. Los Olmos)	722629.00 m E 5827786.00 m S	Sol de Septiembre	3,88 km (Fuera de A.I.)																																																						
Sitio Arqueológico 2 (P.E. Los Olmos)	722646.25 m E 5827737.44 m S	Sol de Septiembre	3,85 km (Fuera de A.I.)																																																						
Sitio Arqueológico 3 (P. E. Los Olmos)	722259.77 m E 5827716.40 m S	Sol de Septiembre	4,22 km (Fuera de A.I.)																																																						
Menoko P.E. Los Olmos	723145.00 m E 5828927.00 m S	Sol de Septiembre	3,93 km (Fuera de A.I.)																																																						
Sitio	Coordenadas	Sector	Distancia mínima a obras proyecto																																																						
Menoko de Dicao	741368.00 m E 5822907.00 m S	Mulchén	2,79 km (Fuera de A.I.)																																																						
Sitio Ceremonial La Isla	734315.00 m E 5838955.00 m S	Mulchén	4,12 km (Fuera de A.I.)																																																						
Menoko Sector Licura	<u>Sector 1:</u> 733645.00 m E 5831882.00 m S <u>Sector 2:</u> 734181.00 m E 5831653.00 m S	Licura	Sector 1 0,44 km. (Dentro de A.I.) Sector 2 0,004 km (Dentro de A.I.)																																																						
Menoko Sector Estero Calbuco	<u>Coordenada N.O:</u> 735589.07 m E 5825006.43 m S <u>Coordenada S.E:</u> 737626.08 m E 5821952.09 m S	Sector Cerro Cochento	0,12 km el punto más cercano 3,73 km punto más lejano (Dentro de A.I.)																																																						
Menoko Estero Chumulco	<u>Coordenada NO:</u> 728645.71 m E 5831677.75 m S <u>Coordenada SE:</u> 739362.76 m E 5816256.99 m S	Sector Araucano	2,58 km punto más cercano (Dentro de A.I) 9,57 km punto más lejano (Fuera de A.I)																																																						
Menoko Sector Munilque	<u>Coordenadas</u> 731486.00 m E 5832404.00 m S	Sector Munilque	2,08 km (Dentro de A.I)																																																						
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas	Cercano al Proyecto, se identificaron y caracterizaron cinco Organizaciones Indígenas (2 Asociaciones Indígenas y 3 Comunidades Indígenas) a saber: A.I. Malvén Colhue; A.I. Nahuen; C.I Pedro Segundo Huincamán, C.I. Coyan Mapu; y C.I. Lof Moluche Kiwon. El levantamiento en terreno con los GHPPI y Comunidades Indígenas, indica que, asociado al área de emplazamiento del Proyecto, algunas localidades del área de																																																								



precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	influencia, se desarrollan actividades tradicionales con raigambre campesina y cultural vinculados. Desde el punto de vista de las prácticas culturales realizadas, algunas organizaciones muestran características comunes desde el punto de vista de los esfuerzos por desarrollar o mantener determinadas ceremonias. Los sitios, pueden ser eventualmente afectados por el uso de las Rutas Q-80 y Q-860 durante la construcción del Proyecto, afectando temporalmente su acceso o desarrollo específico. En consecuencia, las actividades de recolección de hierbas podrían verse afectadas por el tránsito de vehículos asociados al proyecto. A lo señalado, se suma la posible intervención visual de los aerogeneradores en sitios de significación cultural que puedan afectar algunas prácticas ceremoniales de la población. Sobre la base de lo indicado, el organismo competente en materia indígena, CONADI región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes de análisis del titular, según informó en su Oficio Ord. N° 249 del 24 de noviembre de 2025.

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

Tabla 6.1.3 Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto no se emplaza en tierras de familias Indígenas y/o ocupantes pertenecientes a población protegida por leyes especiales. Son 8 localidades que forman parte del área de influencia, en ellas conviven población indígena y no indígena. Con relación a población protegida, el Anexo 3.17.1 Estudio Antropológico del EIA, Anexo 3.8 Informe Antropológico A.I. Taiñ Moguen y Anexo 3.9 Sitios Significación Cultural C.I. Lof Moluche Kiwon, ambos de la Adenda I, incorporaron información detallada sobre cinco Organizaciones Indígenas (2 Asociaciones Indígenas y 3 Comunidades Indígenas): A.I. Malvén Colhue; A.I. Nahuen, C.I Pedro Segundo huincamán; C.I. Coyan Mapu; y C.I. Lof Moluche Kiwon. El levantamiento en terreno de estos GHPPI, indica que, asociado al área de influencia del Proyecto, existen sitios de significación cultural donde se realizan actividades tradicionales que pudieran verse afectadas por las obras y actividades del Proyecto, los cuales son utilizados por los miembros de las organizaciones indicadas y consideradas como parte del área de influencia del proyecto. Los sitios que se encuentran <u>dentro del área de influencia</u> asociados a estas organizaciones indígenas son: - Sitios de recolección de hierbas en general, - Cancha Aurora de Enero - Cerro Cochento A continuación, se entrega un análisis de significancia de cada una de ellas: <u>Sitios recolección de hierbas</u> El Titular ha identificado impactos asociados a la interferencia en las rutas de circulación ocupadas por el Proyecto, además de la afectación en el ACCESO a la recolección de hierbas o plantas para distintos usos, producto de la construcción, como se describe a continuación: - MH-CON-01 “Obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750, producto del flujo vehicular asociado al Proyecto. Este impacto acontece en la fase de construcción, producto del transporte sobredimensionado que se debe realizar en la fase. El impacto es valorado como Significativo, producto de la intensidad del impacto, puesto que se alterará de forma considerable (aunque temporal) la condición basal del flujo vehicular, además de que la que la relevancia ambiental del componente es Alta, ya que afectará de forma directa a población indígena en la manifestación de su cultura. <u>Sitios Cancha Aurora de Enero y Cerro Cochento</u> De la misma forma, el Titular ha relacionado el ACCESO a los sitios de significancia con el impacto MH-CON-01 “Obstrucción o restricción a la



	circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750, producto del flujo vehicular asociado al Proyecto” descrito anteriormente, siendo catalogado como Significativo y proponiendo medidas de mitigación y su respectivo seguimiento. Cabe señalar que los sitios de significancia cultural: Piedras de Dicao, Salto del Rahuén y Menoko de Dicao, se encuentran fuera del área de influencia del proyecto, por lo que no son susceptibles de ser afectados por el Proyecto. Finalmente, el organismo competente en pronunciarse respecto de la preservación cultural de los pueblos indígenas, CONADI de la Región del Biobío, mediante Oficio Ord. N°2498 de fecha 20 de noviembre de 2025 se pronuncia conforme con los antecedentes proporcionados por el titular del proyecto, respecto de las medidas y los compromisos ambientales voluntarios suscritos en el marco de la PCPI con las C.I. Pedro Segundo Huincaman A.I. Malvén Colhue A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu y C.I. Lof Moluche Kiwon.

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

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

Tabla 6.2.1 Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto Ambiental	Riesgo para la salud de la población.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA.	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento	<u>Emisiones de material particulado y gases de combustión</u> <u>Fase de construcción:</u> Las emisiones de material particulado asociadas a las actividades constructivas resultan propias de una faena de esta envergadura, lo que contempla actividades de traslado de materiales, movimientos de tierra, excavaciones, habilitación y preparación del terreno, entre otros. Por otro lado, estas emisiones serán temporales (durante los 24 meses que durará la fase de construcción). Es importante tener en cuenta que las modelaciones fueron desarrolladas considerando una Ruta Q-80 no pavimentada, dando cuenta de un escenario conservador. Actualmente dicha ruta se encuentra pavimentada. Los resultados de la modelación señalan que el aporte del proyecto en los receptores de interés en general es bajo tanto para MP10, MP2,5 y MPS. En el caso de MP2,5, el mayor aporte en un receptor habitacional corresponde a una concentración de 3,24 (µg/m3) en el percentil 98 de 24 horas, lo que representa un 6,5% de la normativa primaria de calidad del aire respectiva. Para el periodo anual, el mayor aporte es de 1,07 (µg/m³), lo que significa un 5,4% de la normativa respectiva. Es necesario indicar que el proyecto tiene carácter temporal por lo que los aportes percibidos por los receptores no se extenderán por un período mayor a la construcción del Proyecto (24 meses). En el caso de MP10, el mayor aporte en un receptor habitacional corresponde al aporte de 17,99 (µg/m³N) en el percentil 98 de 24 horas, lo que representa un 13,8% de la normativa primaria de calidad del aire respectiva. Para periodo anual, el mayor aporte del Proyecto es de 6,40 (µg/m³N), aporte que significa un 12,8% de la normativa respectiva. Cabe mencionar que el receptor en cuestión, corresponde a un receptor que se ubica a orillas de un camino de acceso el cual será tratado con <u>supresor de polvo</u>, y cercano al área de construcción del edificio de control, construcción que será realizada en un periodo de tiempo acotado, por lo que en base a la magnitud, temporalidad y composición de las emisiones (principalmente polvo resuspendido), así es posible descartar que dicho receptor así como otros en el área de influencia del proyecto fuesen a ser sometidos a un detrimento de la calidad del aire tal que pueda generar riesgos a la salud. Asimismo, el titular se analizó los efectos acumulativos con otros parques, donde se concluyó que en ninguno de los tres casos analizados (otros proyectos con RCA) el proyecto PE Junquillos se generan efectos acumulativos y/o sinérgicos, debido a que el área de influencia del Proyecto no es coincidente con las áreas de influencia de los otros proyectos y/o a que sus receptores no son afectados por el proyecto, como es el caso del Parque Eólico Entre Ríos.



	En este contexto se determina que el área de influencia del proyecto queda acotada al sector en el cual se realizan las obras asociadas a la construcción del proyecto. Mayores antecedentes se presentaron en el Anexo 1.8 de la Adenda del proyecto. Fase de Operación: Las emisiones de la fase de operación dicen relación con la combustión de vehículos y partículas en suspensión sólo durante el transporte de personal. La estimación de estas emisiones se presenta en el capítulo 4.7 de este informe. Fase de cierre: Las emisiones atmosféricas generadas en la fase de cierre estarán asociadas a las faenas de desmantelamiento de esta envergadura, lo que contempla actividades de traslado de materiales y en menor medida movimientos de tierra. Por otro lado, estas emisiones serán temporales (durante los 13 meses que durará la fase de cierre). Para mayores antecedentes respecto de la modelación de emisiones atmosféricas, se presentaron en el Anexo 1.8 Actualización Modelación de emisiones atmosféricas de la primera Adenda del proyecto. En consideración a lo expuesto, se descarta un riesgo para la salud de la población debido a las concentraciones de emisiones atmosféricas modeladas y el aporte de estas en las normas de calidad vigentes en Chile. <u>Campos electromagnéticos</u> Durante la evaluación ambiental el titular utilizó como referencia para evaluar los valores límites permitidos de exposición de las personas a los campos electromagnéticos, la norma ICNIRP (2010), la que es reconocida por la Organización Mundial de la Salud, OMS, la Organización Internacional del Trabajo (International Labour Organization - ILO) y la Unión Europea, como el organismo experto de consulta en temas de radiaciones no ionizantes. Adicionalmente, se acoge la recomendación señalada por Canadian Standards Association (1984), que establecen el límite de campo electromagnético perturbador de alta frecuencia (radio interferencia) emitida por líneas de transmisión y subestaciones según su nivel de tensión. A partir del Estudio de Campos Electromagnéticos desarrollado para las obras del Proyecto se puede indicar que se cumplirán los valores establecidos por la ICNIRP y por Canadian Standards Association, debido a que el campo eléctrico de las obras no supera los 1.929 V/m (con un límite normativo de 5.000 V/m), la inducción magnética <u>no supera los 8,06 microTesla</u> (con un límite normativo de 100 microTesla) y la radio interferencia no supera los 32,68 dB/uV/m (con un límite normativo de 53 dB/uV/m), es decir los valores de campo eléctrico, magnético y radio interferencia resultan inferiores a los límites normativos de referencia utilizados. Por otra parte, y con la finalidad de verificar que el proyecto no sobrepasará el umbral establecido en la norma de referencia, el titular asumió un compromiso ambiental voluntario, (CAV) el cual propone medir los campos electromagnéticos en la línea de transmisión eléctrica. Este CAV fue propuesto para las componentes Fauna y el Medio Humano. Mayores antecedentes de este CAV se presentan en el capítulo 13 de este informe. En este contexto, se descarta un riesgo a la salud de la población debido a la generación de este tipo de emisiones. Los antecedentes de este impacto se presentaron en el Anexo 1.2 Actualización del Estudio de CEM de la Adenda. <u>Sombra Parpadeante (intermitente, shadow flicker)</u> Respecto al efecto de sombra intermitente, se evaluó una configuración del Proyecto de 63 aerogeneradores, cada uno con una altura de buje de 165 m y diámetro de rotor de 190 m, obteniendo un área de influencia teórica de 2.379 m. De acuerdo con los criterios de evaluación del SEA, se desarrolló el Estudio de Parpadeo de Sombras (Anexo 4.4 del EIA y actualizado en Anexo 1.7 de la Adenda I) bajo el criterio de evaluación de la Guía técnica alemana de, 30 horas por año y un máximo de 30 minutos por día. En el Anexo 6.2 de la Adenda, se presentó una tabla con las distancias de los receptores habitacionales e infraestructura comunitaria a los caminos, aerogeneradores y estructura de LAT. Del anexo se tiene que los receptores más cercanos son AD1-234 a 306,20 m del Aerogenerador N°7, el cual cuenta con medidas de restricción operacional para dar cumplimiento a normas recomendadas de efecto sombra parpadeante y ruido; el receptor 1356 a la Torre LAT N°24 a 59,36 m y el receptor AD1-580 a 5,15 m de la ruta Q-80 (pavimentada) que cuenta con un flujo de 3.108 viajes/fase, lo cual es lógico al ser una ruta pública y prioritaria para el Proyecto.



	La superación de alguno de estos criterios provoca la necesidad de limitar la exposición real al efecto en un receptor a 8 horas por año sin superar 30 minutos al día. Conforme lo anterior, se modeló la duración de la exposición del efecto en 767 receptores identificados en el AI del Proyecto, teniendo en cuenta el solapamiento de las áreas de influencia teórica de los otros parques eólicos actualmente en fase de operación, construcción o con RCA, y los efectos acumulativos que puedan surgir de la operación conjunta. Con la modelación realizada bajo los parámetros antes señalados, se identifica que 335 receptores sensibles serían susceptibles de superar al menos uno de los 3 límites de exposición según el escenario de modelación conservador denominado “modo invernadero”. Si se consideran las dimensiones y orientaciones reales de las fachadas de los receptores sensibles, y las barreras naturales existentes, el número de receptores sensibles expuestos a los efectos señalados bajaría a 290. Posteriormente, durante el proceso de evaluación, se solicitó al titular una solución operacional para este efecto, indicando el procedimiento y medios de verificación y la identificación de los receptores que estarían a menos de 1.000 metros de proyecto. Por lo tanto, el titular para evitar la exposición al efecto parpadeo de sombra en los receptores, propone y considera una <u>solución operacional</u>, como parte del diseño del proyecto, mediante la cual se dispondrá la <u>detención automática de los aerogeneradores</u> (SDT), que operen en condiciones en que la exposición al efecto parpadeo de sombra pueda superar los límites definidos en la guía técnica antes mencionada. Asimismo, y con la finalidad de establecer un programa que verifique la efectividad de este sistema de detención ((SDT) el titular asumió el CAV denominado: Programa de verificación efectividad SDT, cuyo detalle se desarrolla en el capítulo 13 de este informe. En este contexto, se descarta un riesgo a la salud de la población debido a la generación de este tipo de emisiones. Finalmente, el organismo competente en pronunciarse respecto del riesgo a la salud de la población, la SEREMI de Salud de la región del Biobío, a través del oficio Ord. N° 1637 de fecha 24 de enero de 2025 se pronuncia conforme sobre el proyecto.
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>Emisión de ruido de fuentes fijas</u> Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se dará cumplimiento a lo establecido por el D.S. N°38/2011 del MMA, respecto a los niveles de ruido permisibles. Los resultados de la modelación del objeto de protección salud de la población, sugieren que, en un escenario conservador existe la posibilidad de superación de la norma en algunos receptores humanos, lo cual será controlado con <u>la implementación de las soluciones técnicas</u> (ST) propuestas en el diseño de la ingeniería de construcción del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, se propone la restricción de funcionamiento simultáneo de maquinarias y, la instalación de barreras móviles y fijas, y cierre perimetral cercano a los receptores sobre los que las emisiones del Proyecto superan la norma, detalle que se indicó en el capítulo de cumplimiento normativo de este informe. Durante la evaluación ambiental, el titular identificó a los receptores en los que se detectó superación de los valores sin ST. Los resultados consideran la incorporación de ST, por lo tanto, <u>se verifica el cumplimiento normativo en todos los receptores evaluados</u>. La tabla 4 y 5 del Anexo 5 de la adenda excepcional actualiza esta información y el Anexo 1.6.1 Estudio de Ruido de la Adenda I se presenta el detalle de las soluciones técnicas a implementar. Por otra parte, para evaluar el cumplimiento normativo correspondiente al funcionamiento de los aerogeneradores, se analizó y evaluó por parte de los órganos del estado competentes, en un escenario de 3 rangos de velocidad de vientos: Rango 6-8 m/s, Rango 8-10 m/s, Rango 10-12 m/s, tanto en periodo diurno como nocturno, tal como lo indica la Guía 4 SEA. Cabe destacar que, las soluciones técnicas a implementar consisten en la instalación de barreras acústicas, dirigidas a disminuir los efectos sonoros generados por las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Lo anterior, permite descartar un riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones. En complemento, y con la finalidad de monitorear esta variable, el titular asumió un compromiso voluntario, el cual tiene por objetivo entregar información a la comunidad sobre el ruido en las distintas fases del proyecto, denominado: Fomento al monitoreo participativo de Ruido, cuyo detalle se presenta en el capítulo 13 de este informe consolidado. <u>Emisión de ruido asociado a la transmisión eléctrica (Efecto Corona)</u> En el Anexo I del Estudio de Ruido (Anexo 1.6.1 de la Adenda I), el titular presentó los antecedentes respecto al <u>efecto corona</u> en la fase de operación para los



	receptores de Salud de la Población y Sistema de Vida y Costumbres de Grupos Humanos. Tal análisis permitió obtener niveles de ruido producto de la operación de la línea de transmisión (LAT). El aporte del efecto corona es incluido en los resultados del funcionamiento del parque eólico al igual que la subestación y edificio de control. Asimismo, se evaluó el efecto sinérgico, debido a la superposición entre las áreas de influencia en fase de operación de 4 parques eólicos y una LAT (caso de PE Los Olmos y PE Entre Ríos caso de LAT San Carlos, PFV Doña Ximena, PS Mulchén Santa Bárbara), y cuyos receptores se encuentran en esas áreas. Conforme ello, se evaluó el efecto acumulativo de acuerdo a lo establecido en la normativa de referencia (Real Decreto N° 1367/2007 del Ministerio de la Presidencia de España), concluyéndose que todos los receptores cumplen con los límites establecidos por dicha normativa. Mayores antecedentes, fueron presentados en el Anexo J: Efecto sinérgico del Estudio de Ruido (Anexo 1.6.1 de la Adenda I). Por lo expuesto, se descarta un riesgo a la salud de la población debido a la generación de emisiones de ruido asociadas al efecto corona. En complemento, y con la finalidad de monitorear esta variable, el titular asumió un compromiso voluntario, el cual tiene por objetivo entregar información a la comunidad sobre el ruido en las distintas fases del proyecto, denominado: Fomento al monitoreo participativo de Ruido, cuyo detalle se presenta en el capítulo 13 de este informe consolidado. Finalmente, el organismo competente en pronunciarse respecto del riesgo a la salud de la población, la SEREMI de Salud de la región del Biobío, a través del oficio Ord. N° 1637 de fecha 24 de enero de 2025 se pronuncia conforme sobre el proyecto.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Respecto de las estimaciones de emisiones de <u>material particulado (M10, MP2,5 y MPS)</u> asociadas al Proyecto, como se indicó anteriormente, no se presentarán impactos significativos que generen un riesgo a la salud de la población o exposición de contaminantes sobre los recursos naturales renovables asociadas a las áreas de influencia de estas componentes. El resumen de las emisiones en fase de construcción se presentó en la sección 4.6 de este informe. Las emisiones generadas en fase de operación fueron descritas en la sección 4.7 de este informe y finalmente las emisiones asociadas a la fase de cierre se indicaron en la sección 4.8 del presente informe consolidado. Por tanto, valorizados los impactos para cada fase del proyecto se determinó que la ejecución de este no modificará en forma significativa la condición de la calidad del aire en el Área de Influencia y por lo tanto, no generará un impacto sobre los recursos naturales que implique un riesgo a la salud de la población. Con respecto a los efluentes líquidos que generará el Proyecto, se espera se generen <u>aguas servidas</u>, en las distintas fases del proyecto. Para la fase de construcción y cierre se contempla el uso de una planta de tratamiento de aguas servidas de tipo modular de lodos activados y fosas sépticas instaladas en cada una de las plantas de hormigón y de chancado, y los baños químicos portátiles instalados en los frentes de trabajo. Los baños químicos serán retirados, trasladados y dispuestos en un sitio de tratamiento que cuente con autorización sanitaria para estos efectos, el retiro y entrega del efluente será utilizado por la empresa que preste el servicio de arriendo y mantención de los baños químicos portátiles. Para la operación, el proyecto contempla una PTAS modular. Las <u>aguas residuales del lavado</u> de camiones serán almacenadas transitoriamente en piscinas herméticas habilitadas al interior de las plantas de hormigón. Respecto del manejo de residuos industriales líquidos (generados producto del lavado de camiones en las plantas de hormigón), se ha establecido un procedimiento apropiado que evitará todo impacto sobre la población y sobre los recursos naturales. Cabe indicar que el detalle de las cantidades de estos efluentes como el manejo y disposición final se presentan en la sección 4.6 y 4.7 de este informe. En conclusión, las emisiones y efluentes serán manejados conforme a la normativa aplicable, bajo condiciones seguras, de modo que no estén en contacto con recursos naturales que pudieran constituir vías de exposición para las personas y con ello generar riesgo a la salud de la población. Por su parte, la SEREMI de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme respecto al PAS asociado al artículo 138 del Reglamento del SEIA, según consta en el Oficio Ord N° 16890 de fecha 29 de noviembre de 2023 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales	El proyecto generará <u>residuos sólidos domiciliarios (RSD) y/o asimilables a domiciliarios</u>. Todos estos residuos serán manejados por un sistema de acopio temporal constituido por bodegas de acopio con segregación de residuos por tipo en su interior, desde aquí se realizará el retiro de manera periódica, por parte de una empresa autorizada y serán dispuestos en un sitio final que cuente con autorización sanitaria de la región del Biobío, lo que evitará todo contacto y por



renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	consiguiente se evitará generar impactos sobre los recursos naturales del área de influencia del proyecto. Así también se prevé para el manejo y disposición de <u>residuos no peligrosos</u> los que corresponden a los materiales sobrantes de las faenas de construcción y montaje de equipos, en este caso, despuntes de aluminio, chatarra, fierro, envoltorios plásticos, tuberías, madera de embalajes, entre otros; mientras que en la operación corresponderán a los materiales sobrantes asociados a las actividades de mantenimiento de las instalaciones del parque eólico. Todos estos residuos serán almacenados temporalmente en patios de salvataje y luego enviados a bodegas de almacenamiento temporal (en instalación de faenas en fases de construcción y cierre) y en el edificio de control en fase de operación. Su retiro se realizará por parte de una empresa autorizada y su disposición final se realizará en un sitio que cuente con autorización sanitaria de la región del Biobío. Los excedentes de material de excavación se generarán exclusivamente durante la fase de construcción del Proyecto los cuales serán dispuestos en botaderos (11) localizados de manera próxima a las instalaciones de faena y frentes de trabajo. Debido a que el excedente de excavación corresponde a material removido desde el área del Proyecto y es un residuo inocuo, se descarta cualquier impacto sobre recursos naturales; no obstante, los botaderos contarán con cierre perimetral, canaletas para aguas lluvias y entrada restringida como medidas ambientales necesarias para evitar cualquier impacto sobre los recursos naturales. Por su parte, los <u>Residuos sólidos peligrosos</u>, durante las distintas fases del Proyecto, podrían generarse este tipo de residuos producto de las reparaciones de la maquinaria, equipos y/o producto de emergencias relativas a la mantención de maquinaria estacionaria. Entre estos residuos se consideran aceites usados, envases de pinturas, solventes y barnices, baterías, pilas, entre otros. Se habilitará una bodega para el almacenamiento temporal de estos residuos, dicha bodega contará con la autorización sanitaria correspondiente con almacenamiento no superior a 6 meses de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El retiro se realizará por una empresa autorizada de manera periódica y su disposición final se realizará en un lugar autorizado según su procedencia. Conforme a los antecedentes expuestos anteriormente, es posible concluir que los residuos del Proyecto no constituyen un impacto y no representan riesgos de exposición sobre los recursos naturales renovables, que pueda generar un riesgo para la salud de la población. En este contexto, cabe indicar que la SEREMI de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme respecto de los PAS asociados a los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, según consta en el Oficio Ord N° 16890 de fecha 29 de noviembre de 2023 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío.

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

Tabla 6.2.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire		
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del RSEIA:		
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia del proyecto se identificaron 28 especies de flora y vegetación terrestres de tipo endémicas, 7 especies de fauna terrestre corresponden a especies endémicas del territorio nacional y 2 especies endémicas asociadas a ecosistemas acuáticos, 1 especie vulnerable. El detalle y análisis de impactos y efectos asociados al artículo 11, se detalla en los contenidos de esta tabla, a continuación.	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Para algunas acciones asociadas a la construcción de obras permanentes y temporales, será necesario realizar actividades de movimiento de tierra tales como perforaciones, escarpes y excavaciones, lo que provocará alteración del perfil del suelo en esas superficies. Por otra parte, la instalación de obras permanentes, provocarán la pérdida permanente del suelo para sustentar la biodiversidad, lo que se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto. La superficie de emplazamiento de construcciones del proyecto ocupará una superficie de suelo de 8.463,57 m² (1.352,49 m² de construcciones permanentes y 5.758,59 m² de construcciones temporales). En el levantamiento de línea de base (Anexo 2 de la Adenda Excepcional) se identificaron diferentes capacidades de uso comprendidas entre clase I y VII. La mayor proporción del área de influencia se encuentra clasificada bajo la categoría III (45,52%), indicando que el suelo es del tipo agrícola con moderadas limitaciones de uso que restringen la elección de los cultivos. Le siguen los suelos clase VI, IV y VII con un 20,24%, 13,46%, 13,39% respectivamente. El resto de	



	las clases de uso corresponde a suelos clase I y II, que representan el 0,76% y 3,5% respectivamente, estos corresponden a suelos sin limitaciones (Clase I) y con ligeras limitaciones (Clase II), por lo que son considerados suelos con alto potencial productivo y de gran relevancia en materia agrícola. Ahora bien, en la misma línea de base, se analizó la <u>condición biológica</u> en el perfil del suelo del área de influencia, concluyendo que es “Regular”, en función de la presencia de lombrices, desarrollo de raíces, densidad aparente, análisis físico químico, pH, entre otros parámetros. Lo anterior da cuenta de que en la actualidad los suelos del AI del proyecto no presentan las mejores condiciones para sostener la biodiversidad. Sin embargo, en algunas zonas podría empeorar la condición biológica del suelo al modificar algunas de las propiedades físicas producto de las actividades de ejecución del Proyecto. Sin embargo, esta afectación se considera sólo para el área en donde se emplazarán las obras permanentes del Proyecto. Respecto de la erosión actual de los suelos en el Área de Influencia, según lo registrado y caracterizado in situ, de la superficie total del área de estudio (792,88 ha), el 51,71% corresponde a suelos con categoría de erosión “No aparente”, seguido por las categorías de erosión “Ligera” y Moderada” con el 27,35% y el 16,94% respectivamente. El resto de la superficie corresponde a suelos con erosión “Severa” (0.86%) y a suelos sin clasificar (3,14%) los que corresponden a las unidades Caja de Estero y suelo intervenido/industrial. Por su parte, la erosión potencial del impacto de las obras permanentes del Proyecto fue evaluado bajo un escenario conservador, en el que se asume que toda la vegetación presente en el AI estará ausente por ocupación de las obras permanentes del Proyecto, por lo que, para determinar la vulnerabilidad de sitio se ha utilizado el valor de desprotección vegetal más alto, de acuerdo con la metodología corresponde a “riesgo de desprotección muy alto”. Los resultados del modelo indican que el riesgo de erosión potencial con intervención de obras corresponde a riesgo Bajo (42,85%), seguido de Alto (39,38%), Medio (12,95%) y Muy Alto solo el 1,68%. Esto se debe principalmente a que se consideró la intervención total de la vegetación presente en el área de obras permanentes, aumentando la superficie bajo un riesgo de erosión alto. Es importante mencionar que, los resultados obtenidos al implementar la metodología propuesta descrita en el Anexo 2 Actualización Línea de base edafología de la Adenda Excepcional, corresponden a resultados potenciales, sin considerar que el diseño de las obras que podrían afectar el suelo (en términos de erosión) contemplan medidas de protección, cuyo objetivo será evitar la activación de procesos erosivos del suelo, especialmente en zonas del Proyecto propensas al desarrollo de éstos. Algunas consideraciones del diseño del proyecto descritos en el Anexo 1 Actualización de Descripción del Proyecto de la Adenda Excepcional, que previenen la activación de los procesos erosivos, son las siguientes: - Estabilización y compactación de rellenos de obras la de red de media tensión soterrada adyacente a los caminos estabilizados y compactados también, así como del mismo modo las plataformas de fundación y maniobras de aerogeneradores. Tal condición, es la deseable por diseño y seguridad para el proyecto por lo que se velará por su mantención a lo largo de la operación. - Nivelación y compactación de caminos. - Sistema de recolección y conducción de agua lluvia en bermas de caminos. - Obras de atraviesos de aguas lluvias en caminos - La revegetación de obras temporales y permanentes En atención a lo descrito, se determina que los impactos asociados a la activación de procesos erosivos y pérdida de suelos clase I y II, se consideraron como no significativos. A raíz de lo anterior, el Titular propone dos compromisos ambientales voluntarios que consiste en recuperar 8 hectáreas de superficies de suelo dentro del área de influencia del Proyecto o en predios particulares dentro de la comuna de Mulchén - CAV-EDA-01 asociado con el impacto EDA-CON-02) y el CAV que propone un plan integral de prevención de procesos erosivos en zonas con erosión severa el cual busca recuperar la capacidad del suelo como sostenedor de biodiversidad - CAV-EDA-02, que presenta, asociado al impacto EDA-CON-01). Mayores detalles de estos CAV se presentan en el capítulo 13 de este informe. Con respecto a la potencial presencia de contaminantes se debe indicar que las sustancias peligrosas que se manejarán y los residuos que se generarán durante las distintas fases del Proyecto, todos éstos contarán con un sistema de acopio y un manejo adecuado, de acuerdo a la normativa vigente y a las autorizaciones de la



	SEREMI de Salud de la región del Biobío, de tal forma que no se prevé un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de la componente suelo. Considerando lo anteriormente expuesto, se concluye que, si bien el Proyecto generará una pérdida de suelo y de su capacidad para sustentar biodiversidad, esto se generará en una baja magnitud, reflejado en la valoración de impactos y de la inexistencia de impactos Significativos. Por otra parte, se descarta la posibilidad de generar una contaminación de suelo. Por su parte, el organismo competente en materia de protección del recurso suelo SAG, se pronunció conforme con la información proporcionada por el titular, según fuera informado en Oficio Ord. N° 1429 del 20 de noviembre de 2025 del SAG de la región del Biobío.																																				
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 Terrestre</u> En el Área de influencia del Proyecto correspondiente a 792,88 ha se identificaron 8 UHV: Bosque Exótico (12,67 ha), Bosque Mixto (0,69 ha), Cortina Arbórea (9,69 ha), Cultivo Agrícola (125,47 ha), Matorral (6,29 ha), Matorral Arborescente (8,49 ha), Plantación Forestal (295,68 ha), y Pradera (291,70 ha), además de lo anterior se tiene que considerar el uso de suelo Sin vegetación (25,94 ha) e Intervenido (16,26 ha). El Proyecto se emplaza dentro de un sector de plantaciones forestales de uso intensivo, compuesto principalmente por formaciones puras, coetáneas y monoestratificadas, en su estrato arbóreo superior, con las especies Pino insigne (<i>Pinus radiata</i>) o Eucaliptos (<i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Eucalyptus nitens</i>). Dado que estas formaciones cumplen con lo señalado por el art. 21 del D.S. N°701/1974, la intervención de estas áreas requerirá de la presentación de un Plan de Manejo Forestal (PAS 149) ante la Corporación Nacional Forestal, dado que los suelos en los que se desarrollan corresponden a suelos de Aptitud Preferentemente Forestal. Por lo tanto, las superficies que serán intervenidas por el proyecto debido a la habilitación de obras del Proyecto sobre áreas cubiertas con plantaciones forestales corresponderán a: <table><tr><th>Superficies Aplicables a PAS 149</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Plantaciones Forestales APF</td><td>31,47</td></tr><tr><td>Predios con bonificación D.L N°701</td><td>45,23</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>76,70</td></tr></table> La corta se realizará por medio del método de corta a tala rasa, para la construcción del proyecto denominado “Parque Eólico Junquillos” que consiste en la construcción y operación de un parque eólico. El parque estará compuesto por sesenta y tres (63) aerogeneradores, y otras obras como una oficina de control, una subestación elevadora, línea de transmisión eléctrica (LAT), caminos internos, botaderos, entre otras. Las obras asociadas a corta y la superficie afectada, se detallan a continuación: <table><tr><th>Obra</th><th>Superficie</th></tr><tr><td>Botaderos</td><td>2,25</td></tr><tr><td>Caminos</td><td>5,44</td></tr><tr><td>Cruce elevado</td><td>0,37</td></tr><tr><td>Faja de seguridad</td><td>23,71</td></tr><tr><td>Instalación de faenas</td><td>0,16</td></tr><tr><td>Planta de hormigón</td><td>1,49</td></tr><tr><td>Planta de chancado</td><td>1,25</td></tr><tr><td>Plataforma</td><td>22,00</td></tr><tr><td>Red colectora</td><td>11,26</td></tr><tr><td>Taludes caminos</td><td>5,08</td></tr><tr><td>Taludes obras</td><td>0,54</td></tr><tr><td>Zona de acopio</td><td>3,15</td></tr><tr><td>Total</td><td>76,70</td></tr></table> Todos los antecedentes para su presentación se incluyen en el Anexo 5.4 Actualización PAS 149 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, en los recorridos realizados en el área de influencia del Proyecto, se identificaron 219 especies de flora vascular, de las cuales 58 especies son nativas de Chile, 28 de ellas son endémicas y 133 especies son introducidas. En cuanto a las especies clasificadas como originarias del país, según lo dispuesto por el D.S. N°68/2009 (MINAGRI, 2009), existe un total de 27 especies de flora terrestre registradas en el área de influencia del Proyecto presentes en dicho listado. De conformidad a lo indicado en los procesos de clasificación de especies en estado de conservación, tres especies se encuentran en algún estado de conservación correspondiente a <i>Adiantum chilense</i> (<u>Palito negro</u>), <i>Blechnum chilense</i> (<u>Costilla de vaca</u>) y <i>Blechnum hastatum</i> (<u>Palmilla</u>), todas ellas en categoría de conservación Preocupación menor (LC), en el Área de influencia no existen especies en alguna categoría de amenaza (En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable). <i>Adiantum</i>	Superficies Aplicables a PAS 149	Superficie (ha)	Plantaciones Forestales APF	31,47	Predios con bonificación D.L N°701	45,23	TOTAL	76,70	Obra	Superficie	Botaderos	2,25	Caminos	5,44	Cruce elevado	0,37	Faja de seguridad	23,71	Instalación de faenas	0,16	Planta de hormigón	1,49	Planta de chancado	1,25	Plataforma	22,00	Red colectora	11,26	Taludes caminos	5,08	Taludes obras	0,54	Zona de acopio	3,15	Total	76,70
Superficies Aplicables a PAS 149	Superficie (ha)																																				
Plantaciones Forestales APF	31,47																																				
Predios con bonificación D.L N°701	45,23																																				
TOTAL	76,70																																				
Obra	Superficie																																				
Botaderos	2,25																																				
Caminos	5,44																																				
Cruce elevado	0,37																																				
Faja de seguridad	23,71																																				
Instalación de faenas	0,16																																				
Planta de hormigón	1,49																																				
Planta de chancado	1,25																																				
Plataforma	22,00																																				
Red colectora	11,26																																				
Taludes caminos	5,08																																				
Taludes obras	0,54																																				
Zona de acopio	3,15																																				
Total	76,70																																				



chilense sólo fue registrada en las unidades homogéneas de vegetación (UHV) de bosque mixto y plantación forestal; *Blechnum chilense* fue registrado en cortinas arbóreas, matorral y plantación forestal; *Blechnum hastatum* se registró en ambientes de bosque mixto, cortina arbórea, matorral, plantación forestal y bosque exótico. Cabe mencionar que estas tres especies poseen índice de presencia clase I por UHV en base a Braun-Blanquet, lo que significa que su presencia se registró entre un 0 y 20% en los ambientes definidos (bosque exótico, bosque mixto, plantación forestal y matorral), sólo para la especie *Blechnum hastatum* presentó índice II en ambiente de Bosque mixto. En virtud de los antecedentes levantados se tiene que el AI se encuentra ampliamente antropizada, caracterizándose por un predominio de cobertura vegetales a fines productivos, tales como plantaciones forestales, praderas y cultivos agrícolas, las cuales presentan una baja relevancia ambiental. En el caso de la vegetación ribereña, ésta cumple funciones ecosistémicas relevantes, predominadas por especies exóticas asilvestradas como *Acacia dealbata* y *Salix babylonica*. Por lo tanto, la intervención directa del área es acotada y la relevancia ambiental de las especies afectadas no es alta.

Hongos y líquenes

Con respecto a las especies fúngicas, en los recorridos realizados en el área de influencia del Proyecto se identificaron 30 especies fúngicas, que se distribuyen en 22 familias. En su mayoría los ejemplares, presentaron hábitos arborícolas, siendo registrados sobre troncos de árboles vivos o muertos, ramas pequeñas, además de en el suelo (ámbito terrícola) o, por ejemplo, asociados a fecas de ganado vacuno en las praderas. En relación con UHV, donde fueron avistados los hongos, un 56,7 % fueron registradas en Plantaciones forestales, seguido de un 13,3% registradas en bosque exóticas y Praderas; y un 6,7% en Cortina arbórea, en el resto de las UHV los registros fueron iguales a un 3,3 %. Por su parte, se registraron un total de 11 especies de líquenes, perteneciente a 6 familias. En su mayoría las especies se presentaron con hábitos saxícolas y arborícolas, siendo registradas sobre piedras o agrupaciones de ellas expuestas a la intemperie o sobre troncos de árboles vivos. Un 54,5 % fueron registradas en Plantaciones forestales y el 45,5 % restante fue registrado en Praderas. En relación al estado de conservación, de las 30 especies de hongos y 11 de líquenes, sólo 4 especies de líquenes se encuentran clasificadas en alguna categoría de conservación, todas clasificadas como especies en Preocupación menor correspondientes a (*Candelariella vitellina*, *Chrysothrix pavonii*, *Teloschistes chrysophthalmus* y *Hyperphyscia adglutinata*. Ninguna de las especies de hongos registradas se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación. Las especies de hongos y líquenes registradas presentan hábitos comunes, amplia distribución latitudinal y altitudinal en el país, y no se encuentran en categoría de amenaza ni son consideradas endémicas. No se identificaron singularidades ambientales asociadas a estos grupos.

Por último, el titular identificó la eventual generación de **5 impactos negativos (valorados como No Significativos) sobre el componente flora y vegetación** (incluyendo hongos y líquenes) durante la fase de construcción:

- Pérdida de masas forestales en obras permanentes (impacto valorado como No significativo).
- Pérdida de vegetación natural con especies singulares en obras permanentes (impacto valorado como No significativo).
- Pérdida de masas forestales en obras temporales (impacto valorado como No significativo).
- Pérdida de vegetación natural con especies singulares en obras temporales (impacto valorado como No significativo).
- Pérdida de cobertura vegetal ribereña (impacto valorado como No significativo)

Es importante destacar que, para minimizar los impactos sobre esta componente, el titular presentó tres planes:

- Plan de Restauración Vegetacional de Botaderos (Anexo 1.1 de la Adenda Excepcional),
- Plan de Cierre de Obras Temporales y Permanentes (Anexo 1.2 de la Adenda Excepcional) y
- Plan de Reemplazo de Vegetación Exótica por Nativa (Anexo 1.3 de la Adenda Excepcional).

Todos estos planes cuentan con acciones para la revegetación en lugares donde se proyecten obras temporales o permanentes ligadas al Proyecto.

Por otra parte, durante la evaluación el titular asumió un compromiso ambiental voluntario (CAV) denominado: “Revegetación adicional con especies nativas”, donde se buscará incrementar la presencia de bosque y/o matorral nativo dentro del AI, o en su efecto en alguna de las comunas aledañas al Proyecto. La revegetación



se realizará en una superficie de 10 hectáreas. Este compromiso, busca desarrollar una revegetación adicional a las ya comprometidas en el Plan de Manejo de corta y reforestación de plantaciones asociadas al PAS 149 de competencia de CONAF (Oficio Ord. N° 52-EA/2025, de la CONAF, Región del Biobío). El detalle de este CAV se presenta en este informe en el capítulo 13.

Fauna Terrestre

Los ambientes de fauna fueron homologados según los resultados de Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV) del componente flora y vegetación terrestre. De esta manera, se clasificaron 5 ambientes de fauna. La riqueza observada fue de 100 especies, las cuales corresponden a 2 especies de anfibios, 6 reptiles, 79 aves y 13 mamíferos. El mayor número de especies es para la Clase aves (79%), seguido por los mamíferos (13%), y finalmente los reptiles y anfibios, siendo representados por un 6% y 2%, respectivamente, la mayor abundancia de especies fue registrada en ambientes de plantación forestal y pradera siendo estos ambientes los que poseen mayor superficie en el Área de Influencia. En general, las especies más abundantes correspondieron a aves, entre ellas, los más frecuentes fueron ejemplares con alta tolerancia a la presencia humana, tales como queltehue (*Vanellus chilensis*), chirihue (*Sicalis luteola*) y jote de cabeza negra (*Coragyps atratus*). Y dada la estacionalidad de muestreo, en otoño 2021 e invierno 2021, se identificaron dos especies de loro entre las especies más abundantes, destacando una marcada abundancia de Choroy (*Enicognathus leptorhynchus*).

Con relación al origen de las especies, el 92% (n= 92) de las especies de animales silvestres registradas en las cuatro campañas realizadas, son nativas de Chile, dentro de las cuales siete especies corresponden a especies endémicas del territorio nacional, correspondientes a: rana chilena (*Calyptocephalella gayi*), lagartija oscura (*Liolaemus fuscus*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), choroy (*Enicognathus leptorhynchus*), perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*) y canastero (*Pseudasthenes humicola*). Por otro lado, el 8% (n=8) de las especies son de origen exótico, correspondientes a: gorrión (*Passer domesticus*), codorniz (*Callipepla californica*), mirla (*Molothrus bonariensis*), liebre (*Lepus europaeus*), conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), guarén (*Rattus norvegicus*), rata negra (*Rattus rattus*), laucha (*Mus musculus*), Gato (*Felis catus*) y perro (*Canis familiaris*), estas dos últimas no fueron consideradas para los análisis.

En cuanto al estado de conservación, se registran 21 especies en alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente (19 procesos de clasificación del RCE y Ley de Caza), lo que equivale al 21% del total de las especies identificadas. De ellas, se registran cinco especies clasificadas en alguna de las categorías de amenaza correspondientes a la rana chilena (*Calyptocephalella gayi*) y güiña (*Leopardus guigna*) consideradas como “Vulnerable”, sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*), pidencito (*Laterallus jamaicensis*) y puma (*Puma concolor*) considerados como “Casi Amenazado”. Con relación al registro de güiña (*Leopardus guigna*) fue registrada a través de metodología de cámara trampa, mientras que el puma (*Puma concolor*) fue identificado mediante registro de feca, ambos métodos indirectos de reconocimiento. Finalmente, y con menor grado de amenaza, se registran otras 16 especies catalogadas como preocupación menor (LC), de ellas 6 reptiles, 7 aves, y 3 mamíferos.

Las dos especies registradas *Calyptocephalella gayi* (**Rana chilena**) y *Pleurodema thaul* (**Sapito de cuatro ojos**), las cuales corresponden a ejemplares con una alta dependencia de cursos de agua y/o zonas inundadas en gran parte de su ciclo de vida. En ese sentido, el área donde se enmarca el Proyecto contiene una importante red hídrica donde destaca el río Bureo y una serie de esteros que abastecen tranques de regadío, los cuales fluctúan ampliamente sus niveles de agua, muchos de los cuales llegan a generar áreas saturadas de humedad, que eventualmente son utilizadas por este tipo de especies. Se proyecta una alta distribución de estas especies en sectores con alta humedad, lugares donde se deben concentrar los esfuerzos de captura. Sin embargo, los hábitats propicios para su establecimiento corresponden a áreas aledañas a cursos de agua, y superficies inundadas, los cuales no serán influenciados directamente por obras del Proyecto.

Para complementar el componente fauna terrestre, se desarrollaron estudios de **tránsito aéreo y de quirópteros**. En el primero se identificaron en el área de influencia del Proyecto 30 especies, de las cuales ocho se encuentran clasificadas en alguna categoría de conservación, estas son:

Buteo albigula (aguilucho chico) categorizada como “Casi amenazado (NT)”, *Accipiter bicolor* (pequito), *Ardea cocoi* (garza cuca), *Patagioenas araucana* (torcaza), *Falco peregrinus* (halcón peregrino), *Enicognathus ferrugineus*



	(Choroy), <i>Nothoprocta perdicaria</i> (perdiz chilena) y <i>Theristicus melanopis</i> (bandurria), estas últimas como “Preocupación Menor (LC)”. En relación al origen de las especies, todas corresponden a especies de origen nativo. Por su parte, el choroy y perdiz chilena igualmente presentan un origen endémico. En cuanto a la riqueza, frecuencia, dirección y alturas de vuelo, se pudo constatar una alta variabilidad de abundancia de pasadas, y frecuencia de vuelo ejemplares a lo largo del año, donde los índices más altos ocurrieron en temporalidades climáticas frías (invierno y menor medida otoño), y los índices más bajos durante verano. La dirección de vuelo no tiene un patrón determinado, siempre ocurriendo en modo de traslado, sin hacer ocupación del espacio terrestre en el AI del Proyecto. Respecto a las características generales de vuelo de las aves, es posible observar otros patrones estacionales, puesto que en las épocas frías (invierno-otoño) la distribución horaria es unimodal, con preferencia en horarios PM y alturas de vuelo que predominan en los rangos de 60-80 metros; por otro lado, en las campañas realizadas en verano, se observa una distribución horaria bimodal, y alturas de vuelo que predominan en los rangos de 0-20 metros. Si bien estos resultados están estrechamente relacionados a la presencia de especies dominantes y sus características de vuelo, también se debe considerar la documentación existente en torno a los efectos de las temperaturas y precipitaciones sobre la migración, alteración de distribución o cambios en comportamiento de las especies (Lobos, et al. 2011; Chávez & Tabilo, 2022). Mayores antecedentes se presentaron en el Anexo 3.5 Estudio Tránsito Aéreo de la Adenda Complementaria. Para el caso de los <u>quirópteros y rapaces</u>, se identificaron en el área de influencia del Proyecto siete especies: murciélago ceniciento (<i>Lasiurus villosissimus</i>) y murciélago orejudo del sur (<i>Histiotus magellanicus</i>) clasificados como “Datos insuficientes” (DD), murciélago colorado (<i>Lasiurus varius</i>), murciélago de cola libre (<i>Tadarida brasiliensis</i>), murciélago oreja de ratón del sur (<i>Myotis chiloensis</i>) y murciélago orejudo mayor (<i>Histiotus macrotus</i>) y murciélago orejudo menor (<i>Histiotus montanus</i>), clasificados como en “Preocupación menor (LC)”. Todas las especies son nativas del país y consideradas beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, según los criterios BSE del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Para mayores antecedentes, remitirse al Anexo 3.6 Estudio Quirópteros de la Adenda Complementaria. En este contexto, el titular identifica la eventual generación de 6 impactos negativos sobre el componente fauna durante la fase de construcción y operación del proyecto, 6 de ellos valorados como No significativo: Fase de Construcción: • FAU-CON-01: Pérdida de hábitat para fauna silvestre en obras permanentes (impacto valorado como No significativo). • FAU-CON-02: Alteración de hábitat para fauna silvestre en obras temporales (impacto valorado como No significativo). • FAU-CON-03: Afectación incidental de fauna nativa (atropello) (impacto valorado como No significativo). • FAU-CON-04: Afectación de fauna nativa de baja movilidad por incremento del nivel de ruido de fondo (impacto valorado como No significativo). • FAU-CON-05: Afectación da fauna silvestre por corta de vegetación (impacto valorado como No significativo). Fase de Operación: • FAU-OPE-02: Afectación incidental de fauna voladora (colisión y/o electrocución) por la línea de transmisión (impacto valorado como No significativo). Con la finalidad de minimizar los impactos no significativos, el titular propuso compromisos ambientales voluntarios que incluyen un programa de buenas prácticas para la protección de la fauna silvestre (asociado al impacto FAU-CON-03), que está enfocado a la capacitación e inducción del personal que ingrese a trabajar al Proyecto; un programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats (asociado a los impactos FAU-CON-01 y FAU-CON-02), medidas de protección de fauna voladora en LAT (asociado al impacto FAU-OPE-02), búsqueda, registro y retiro de carcasas de aves y quirópteros (asociado al impacto FAUOPE-02), monitoreo de tránsito aéreo de aves (asociado a los impactos FAU-OPE-01 y FAUOPE-02) y plan de perturbación controlada de reptiles (asociado a los impactos FAU-CON01, FAU-CON-02 y FAU-CON-04). Por su parte, el organismo competente en materia de protección de los recursos naturales, SAG, se pronunció conforme con la información proporcionada por el titular, según fuera informado en Oficio Ord. N° 1429 del 20 de noviembre de 2025 del SAG de la región del Biobío.



c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo</u> Como se indicó en el literal anterior, la pérdida del recurso suelo, será ocasionada por la materialización y/o emplazamiento de aquellas obras consideradas de tipo permanente y que evidentemente impedirán el uso o disponibilidad del recurso edáfico. La corta, despeje y descepado de la vegetación, así como la preparación del terreno para la materialización de las obras activará procesos erosivos debido a que se perderá la cobertura vegetal; existirá pérdida de superficie de suelos Clase I y II las que tienen aptitudes agrícolas, ya que serán utilizados para la implementación de infraestructura energética y ya no tendrán uso o destino agrícola. Además, se plantea que para aquellas superficies a ocupar por obras temporales se producirá una alteración de las propiedades del suelo en cuanto a por ejemplo compactación, alteración del perfil del suelo y la remoción del horizonte orgánico, lo cual generará que se modifiquen características tales como porosidad y pérdida de estructura. Los impactos serán a largo plazo en el caso de las obras permanentes (considerando la operación del Proyecto de 50 años) y de corto plazo para aquellas temporales (en el entendido de que la fase de construcción dura 24 meses). En este contexto, el titular identifica la eventual generación de 1 impacto negativo sobre el componente suelo respecto de su condición de línea de base, a ocurrir durante la fase de construcción: • EDA-CON-03: Alteración temporal de las propiedades del suelo (impacto valorado como No significativo) Cabe señalar que la superficie que será utilizada por las obras temporales y permanentes del proyecto corresponderá a: 8.463,57 m² (1.352,49 m² de construcciones permanentes y 5.758,59 m² de construcciones temporales). Mayor detalle de la valorización de este impacto se presentó en el Anexo 6 de la Adenda Excepcional. <u>Agua</u> Cabe señalar que el Proyecto no contempla la afectación del recurso hídrico por acción del vertimiento de residuos en algún cauce del sector. En base a los resultados de los parámetros in situ obtenidos en campañas de primavera 2020, verano e invierno 2021 y otoño 2024 en el estrato superficial de los cuerpos de agua, se concluye que en general, las estaciones monitoreadas presentan aguas con óptimos valores de temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto para uso destinado a riego, uso de recreación con contacto directo y uso para vida acuática, cumpliendo con lo establecido en la norma de referencia NCh. 1.333 Of.78. Del mismo modo, en todas las campañas de muestreo realizadas, todas las estaciones cumplen con los parámetros visuales in situ que exige la NCh. 1.333/78 como requisito para aguas con uso de recreación con contacto directo, y como requisitos para cuerpos de agua destinados a vida acuática (NCh. 1.333/78). La inspección visual, evidenció que ninguna estación de muestreo presentó sólidos flotantes visibles ni espumas, tampoco se detectó algún olor perceptible fuera de lo normal. No se observó presencia de colorantes artificiales, como tampoco ninguna detección visual ni olor perceptible de petróleo y/o cualquier tipo de hidrocarburo (ausencia de estos en cuerpo de agua, en orilla o ribera de la estación de muestreo). Los parámetros analizados en laboratorio (metales, micro y macroelementos, variables físicas y microbiológica, entre otros) evidencian que los cuerpos de agua monitoreados en las campañas de terreno presentan, en su mayoría, aguas óptimas con concentraciones que cumplen los valores normados según NCh. 1.333 Of.78, respecto a requisitos de calidad del agua para uso de riego; y en casos que aplica, cumplen con los requisitos establecidos con aguas destinadas para recreación con contacto directo, y aguas destinadas a vida acuática. De acuerdo al análisis y predicción de los impactos, el impacto: - “Alteración temporal de la calidad del agua superficial” fue evaluado como impacto No significativo. Además, el Proyecto considera el mejoramiento y construcción de caminos de servicio, para lo cual se contempla la modificación e incorporación de un total de 38 intervenciones a cauces, de los cuales 21 corresponden a obras de modificación de cauces, 15 a obras de modificación de cauce artificial con más de 500 l/s de capacidad de porteo, y la construcción de 2 torres de transmisión eléctrica, que intervienen con un cauce natural (sector de inundación para un caudal de crecida de 100 años de periodo de retorno) y corresponden a modificaciones de cauce natural. (Detalle en Anexo 5.1 Actualización PAS 156 de la Adenda Complementaria). A su vez, para ciertas obras del Proyecto (dos torres de la LAT, emplazadas en la planicie de inundación del río Bureo), también será necesaria la presentación de las obras de regularización o defensa de cauces en el contexto del PAS 156 (Anexo 5.1 Actualización PAS 156 de la Adenda Complementaria). Cabe indicar que para



	los casos de los cauces naturales se procederán a realizar desvíos temporales que permitan la materialización de las obras proyectadas en el cauce, disminuyendo así la posibilidad de afectación de las aguas. En el Anexo 5.6 de la Adenda, se aclara que la frecuencia de monitoreo de los cuerpos de agua será realizada de manera semanal, contemplando un análisis in situ en el punto 10 m aguas arriba y un punto 10 m aguas debajo de las obras de atraveso en construcción (la distancia para ubicar el punto de medición será medida desde el eje de la obra de modificación de cauce). Adicionalmente y previo al inicio de las obras, se monitorearán todos los cauces que puedan verse intervenidos, en los puntos de atraveso producto del Proyecto. Se contempla la toma de muestras y análisis químico de ciertos parámetros fundamentales que se presentan en la NCh. 1333 of 78, requisitos de calidad del agua para diferentes usos, con el fin de tener claridad de las condiciones actuales del agua en el sector correspondiente. Respecto de las aguas subterráneas, esta componente se describe en la sección del literal g) del presente artículo. <u>Calidad del Aire</u> En la fase de construcción, la alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado se producirá como consecuencia del desarrollo de todas las actividades del Proyecto, ya que involucran movimientos de tierra (escarpe, excavaciones, transferencia de material, erosión en pilas de acopio) y tránsito de vehículos (traslado de insumos, materiales, residuos y personal). Además, se generará emisión de gases proveniente de la combustión de vehículos, maquinaria y grupos electrógenos utilizados. Durante la fase de operación y cierre, las emisiones atmosféricas corresponden al polvo resuspendido por el tránsito de vehículos, combustión de vehículos y al uso de maquinarias y grupos electrógenos. La afectación sobre calidad del aire no se prevé significativa, las emisiones más relevantes se generarán durante la fase de construcción, como se pudo observar en el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas en el Anexo 1.3 del EIA, éstas están asociadas principalmente a las labores de excavación, transporte de material dentro de la obra, circulación por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de vehículos, combustión de maquinaria y funcionamiento de equipos electrógenos. El inventario de emisiones estima 300,54 ton de MP10 totales para la fase de construcción. A su vez, la modelación de estas emisiones señala que, en la condición más desfavorable de modelación, se observa un aporte de 17,99 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) en el percentil 98 de 24 horas, lo que representa un 13,8% de la normativa primaria de calidad del aire respectiva. Para periodo anual, el mayor aporte del Proyecto es de 6,40 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), aporte que significa un 12,8% de la normativa respectiva. Por otra parte, el inventario de emisiones estima 55,39 ton de MP2,5 para la fase de construcción. El mayor aporte en un receptor habitacional corresponde a una concentración de 3,24 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en el percentil 98 de 24 horas, lo que representa un 6,5 % de la normativa primaria de calidad del aire respectiva. Para el período anual, el mayor aporte es de 1,07 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), lo que significa un 5,4 % de la normativa respectiva. Es necesario indicar que la fase del proyecto en se generan las mayores emisiones a la atmósfera, es la fase de construcción, la cual es de carácter temporal por lo que los aportes percibidos por los receptores no se extenderán por un período mayor a la construcción del Proyecto (24 meses). Por último, el inventario de emisiones estima 965,92 ton de MPS para la fase de operación. El mayor aporte a receptores a una tasa de depositación de 28,52 mg/m^2 día, lo que corresponde a un 14,3% del valor establecido en la norma de referencia (norma de la Confederación Suiza). Los aportes del proyecto son de baja magnitud en todos los receptores considerados. A partir de los antecedentes anteriormente expuestos, se puede inferir que, el proyecto no contribuye significativamente la actual condición de la zona, debido a que las contribuciones de material particulado son mínimas. En el caso de los gases (CO, SOx y NOx) las emisiones corresponden principalmente al uso de maquinaria y grupos electrógenos, los que se utilizarán de manera temporal, no representando contaminantes de interés en el área de influencia del proyecto. En función de lo anterior, se estima que existirá alteración de la calidad del aire, durante la fase de construcción de mediana magnitud, pero de corta duración (24 meses correspondientes a la duración de la fase) y durante la fase de operación, el que será de baja magnitud, pero de larga duración, asociado a la operación del Proyecto (estimada en 50 años). En base a lo expuesto anteriormente, no se consideran impactos significativos en términos de magnitud y duración sobre el suelo, agua y aire, en relación con la condición de la línea base.



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.	En Chile se encuentran vigentes diversas normas secundarias de calidad ambiental, de ellas la aplicable al proyecto corresponde a la Norma de Calidad para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Biobío D.S. N°9/2015 MMA la cual incluye dentro de los cauces de protección y áreas de vigilancia el río Bureo en su totalidad (entre su nacimiento hasta la confluencia con el río Biobío), segmento que contiene el área de influencia del Proyecto. Como complemento los resultados de trofia determinaron que el río Bureo (en las 30 estaciones monitoreadas) presentaron una condición Oligotrófica, es decir ambientes que ofrecen niveles muy bajos de nutrientes, y por tanto los organismos se caracterizan por un crecimiento lento y bajas tasas de metabolismo. Ahora bien, debido a que el Proyecto presenta diversas obras de arte en cruces de camino con cauces de agua superficial y un cruce aéreo de la red colectora emplazado en el Río Bureo, se plantean medidas tendientes a no generar efectos sobre la calidad de las aguas, y exigidas por la normativa aplicable, entre las que se plantean acciones durante las labores constructivas, a efectos de no alterar los cauces de agua superficial cercanos a los que se trabajará. A continuación, se señalan las medidas contenidas en el PAS 156 del Proyecto: Medidas para minimizar efectos sobre la calidad de las aguas (PAS 156) • Capacitación a los trabajadores • Prohibir ingreso al cauce de personas, equipos y/o máquinas • Instalación de barreras laterales en la fase de construcción para evitar la caída de material. A continuación, se presentan las principales causas o acciones que podrían gatillar contaminación del o los cauces presentes en el AI y las medidas consideradas para minimizar los efectos de la construcción de las obras del Parque eólico sobre la calidad de las aguas de los cauces y vías preferenciales de escurrimiento: Tabla. Riesgos de contaminación cauces y medidas asociadas <table><tr><th>Posible causa</th><th>Medidas</th></tr><tr><td>1. Arrastre de material debido a labores de construcción y movilización en zonas cercanas a cauces.</td><td> • Para proteger los cauces de materiales propios de la obra que puedan ingresar en ellos, se implementarán barreras perimetrales en el tramo que se esté interviniendo. • Se prohibirá el ingreso de personal no autorizado, maquinaria y/o equipos a las obras de construcción. Se instalará señalética general que indique la intervención de los cauces. • Previo al desarrollo de las obras se capacitará a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces en intervención. • Se restringirá al mínimo ejecución de actividades y acopio de material en las riberas de los cauces y/o vías preferenciales de escurrimiento cercanas al proyecto. • Se humectarán los caminos de acceso a los frentes de obra y/o vehículos deberán circular a velocidades menores que 40 km/h. </td></tr><tr><td>2. Escombros residuales en el cauce.</td><td> • Se evitará colocación de acopios de escombros y basuras que puedan quedar en el cauce y que puedan afectar la calidad de las aguas. </td></tr><tr><td>3. Vertimiento de contaminantes, grasas, lubricantes u otros residuos al cauce.</td><td> • Se minimizará el uso de maquinaria en la cercanía de cauces, de preferencia los equipos se operarán por lados exteriores del cauce, de manera de evitar posibles derrames de aceites, lubricantes o combustibles. • A fin de evitar cualquier contaminación, se restringirá a un lugar distante del cauce en intervención las áreas de trabajo, baños químicos y cualquier fuente de contaminación. • Se prohibirá estrictamente la eliminación de desechos al interior de los cauces que se encuentren en intervención. </td></tr></table> Fuente: Tabla 9 Anexo 5.1 Actualización PAS 156 de la Adenda Complementaria Por lo tanto, producto de que el Proyecto presenta diversas obras de arte en cruces de camino con cauces de agua superficial, un cruce aéreo de la red colectora emplazado en el Río Bureo y dos torres de la LAT emplazadas en la planicie de inundación del río Bureo, se plantean medidas tendientes a no generar efectos sobre la calidad de las aguas, entre las que se plantean medidas operativas durante las labores constructivas, a efectos de no alterar la calidad de los cauces de agua superficial cercanos a los que se trabajará.	Posible causa	Medidas	1. Arrastre de material debido a labores de construcción y movilización en zonas cercanas a cauces.	• Para proteger los cauces de materiales propios de la obra que puedan ingresar en ellos, se implementarán barreras perimetrales en el tramo que se esté interviniendo. • Se prohibirá el ingreso de personal no autorizado, maquinaria y/o equipos a las obras de construcción. Se instalará señalética general que indique la intervención de los cauces. • Previo al desarrollo de las obras se capacitará a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces en intervención. • Se restringirá al mínimo ejecución de actividades y acopio de material en las riberas de los cauces y/o vías preferenciales de escurrimiento cercanas al proyecto. • Se humectarán los caminos de acceso a los frentes de obra y/o vehículos deberán circular a velocidades menores que 40 km/h.	2. Escombros residuales en el cauce.	• Se evitará colocación de acopios de escombros y basuras que puedan quedar en el cauce y que puedan afectar la calidad de las aguas.	3. Vertimiento de contaminantes, grasas, lubricantes u otros residuos al cauce.	• Se minimizará el uso de maquinaria en la cercanía de cauces, de preferencia los equipos se operarán por lados exteriores del cauce, de manera de evitar posibles derrames de aceites, lubricantes o combustibles. • A fin de evitar cualquier contaminación, se restringirá a un lugar distante del cauce en intervención las áreas de trabajo, baños químicos y cualquier fuente de contaminación. • Se prohibirá estrictamente la eliminación de desechos al interior de los cauces que se encuentren en intervención.
Posible causa	Medidas								
1. Arrastre de material debido a labores de construcción y movilización en zonas cercanas a cauces.	• Para proteger los cauces de materiales propios de la obra que puedan ingresar en ellos, se implementarán barreras perimetrales en el tramo que se esté interviniendo. • Se prohibirá el ingreso de personal no autorizado, maquinaria y/o equipos a las obras de construcción. Se instalará señalética general que indique la intervención de los cauces. • Previo al desarrollo de las obras se capacitará a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces en intervención. • Se restringirá al mínimo ejecución de actividades y acopio de material en las riberas de los cauces y/o vías preferenciales de escurrimiento cercanas al proyecto. • Se humectarán los caminos de acceso a los frentes de obra y/o vehículos deberán circular a velocidades menores que 40 km/h.								
2. Escombros residuales en el cauce.	• Se evitará colocación de acopios de escombros y basuras que puedan quedar en el cauce y que puedan afectar la calidad de las aguas.								
3. Vertimiento de contaminantes, grasas, lubricantes u otros residuos al cauce.	• Se minimizará el uso de maquinaria en la cercanía de cauces, de preferencia los equipos se operarán por lados exteriores del cauce, de manera de evitar posibles derrames de aceites, lubricantes o combustibles. • A fin de evitar cualquier contaminación, se restringirá a un lugar distante del cauce en intervención las áreas de trabajo, baños químicos y cualquier fuente de contaminación. • Se prohibirá estrictamente la eliminación de desechos al interior de los cauces que se encuentren en intervención.								
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	En base a los resultados de las modelaciones de los niveles de ruido proyectados para las distintas fases del Proyecto, detallados y presentados en el Anexo 1.6.1 Actualización Estudio de Ruido de la Adenda I, se determinó que todos los sectores de hábitats de fauna evaluados presentaron cumplimiento del criterio SEA, tanto en período diurno como nocturno, con medidas de control, con lo cual no se afecta el criterio conductual ni fisiológico de las especies. Respecto de los niveles estimados con Proyecto, se puede indicar que se dará cumplimiento al Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa. Sin								



nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	embargo, debido a que el Proyecto sí producirá un aumento en los niveles de ruido de fondo en la fase de construcción se evaluó la significancia del posible impacto de las obras en el componente fauna: - FAU-CON-04: Afectación de fauna nativa de baja movilidad por incremento del nivel de ruido de fondo (impacto valorado como No significativo). Se observa que para SF1, SF2, SF5 y SF-R4 identificados en el Anexo 1.61 estudio de ruido de la Adenda, no se supera la condición basal, por lo tanto, se descarta la afectación de ruido producto de la construcción del Proyecto sobre el hábitat de relevancia y a su vez, sobre la fauna presente. Además de los sitios de interés de fauna mencionados anteriormente, el Titular implementará un rescate y relocalización de especies susceptibles de ser afectados por las actividades del Proyecto, enfocado principalmente, a especies de baja movilidad (Anfibios). El detalle de estas medidas y su aplicabilidad en receptores de fauna, según corresponda, se presentó en el Anexo 1.6.1 Actualización Estudio de Ruido de la Adenda I. De lo anterior se concluye que el proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre la fauna debido a que los niveles estimados de ruido cumplen con los umbrales establecidos.
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.	De acuerdo con lo descrito en la sección 4 de este informe, para el manejo de las <u>sustancias peligrosas</u>, se habilitarán bodegas que cumplirán con lo estipulado en el D.S. N°43/2015 del MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Para el abastecimiento de combustible (diésel) se realizará por una empresa que cuente con las correspondientes autorizaciones. Las instalaciones de faenas, plantas de hormigón y chancado, durante la fase de construcción contarán con estanques de combustible para el almacenamiento, los que estarán ubicados en una zona de abastecimiento habilitada dedicada exclusivamente a la carga de combustible de vehículos, generadores eléctricos y maquinaria. El área de almacenamiento cumplirá con las normas de seguridad mínimas para el almacenamiento de combustibles señalados en el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán manejados en bodegas temporales, almacenados dentro de contenedores con tapa y rótulo y permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán retirados por una empresa debidamente autorizada. <u>Los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos</u> serán almacenados en bodegas temporales de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos en las instalaciones de faena, plantas de hormigón y planta de chancado. De igual manera, en la etapa de operación se generará este tipo de residuos, correspondiente a los materiales sobrantes asociados a las actividades de mantención y reparación, los cuales serán manejados in situ por personal de mantenimiento de la bodega de residuos que se ubicará en el edificio de control y posteriormente serán trasladados a un lugar de disposición final con autorización sanitaria. Las bodegas temporales cumplirán con toda la normativa vigente para esta actividad. Durante la fase de construcción, operación y cierre los residuos <u>sólidos peligrosos</u> serán almacenados en bodegas, las que tendrán un contenedor en su interior. Se habilitarán bodegas de Respel en las instalaciones de faena, planta de chancado y planta de hormigón (estos dos últimos en la etapa de construcción), éstas cumplirán con todas las exigencias del Título IV del D.S N°148/2003 del Ministerio de Salud. El almacenamiento temporal no será mayor a 6 meses, luego de este periodo, los residuos peligrosos serán trasladados por un transporte que cuente con la adecuada autorización y del mismo modo, su disposición final se efectuará en un sitio autorizado. En función de lo expuesto, y dado que los residuos y sustancias que requiera y/o maneje el proyecto, serán tratados conforme lo dispone la normativa específica a cada uno de los residuos identificados. Por lo cual el proyecto no contempla manejar y/o disponer sustancias o residuos en contacto directo con recursos naturales, por lo que no se generará un impacto sobre estos.
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	<u>Aguas superficiales</u> El Proyecto no alterará o generará fluctuaciones en los niveles de agua ya que no se efectuarán descargas de efluentes o extracción de los caudales. Las obras de modificación de cauce a realizar sólo se mantendrán mientras se realicen las actividades de construcción después de lo cual los cauces volverán a su curso normal. Los antecedentes para la presentación del permiso ambiental sectorial, asociado a la modificación de cauces se presentó en el Anexo 5.1 Actualización PAS 156 de la Adenda Complementaria.



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.	<u>Aguas subterráneas</u> Respecto a las aguas subterráneas, en la fase de construcción del Proyecto y sus actividades asociadas, y basado en los antecedentes antes indicados se prevén dos impactos sobre la componente hidrogeología en cuanto a la alteración de la calidad y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo. Los impactos se encuentran asociados a las actividades de construcción del Proyecto, principalmente referidas a las profundidades a las cuales se realizarán las obras. El proyecto no contempla en ninguna de sus fases la extracción de aguas subterráneas para el uso de las actividades del Proyecto. Las obras directamente relacionadas con la componente hidrogeología son: Construcción de plataformas, fundaciones y aerogeneradores, para lo cual se han definido tres posibles tipos de fundaciones: • Fundaciones superficiales con profundidades de 4,15 m • Fundaciones superficiales con columnas de grava con una profundidad máxima de 12,5 m • Fundaciones profundas (pilotadas) con una profundidad máxima de 28,15 m. No obstante, en caso de requerir afloramiento de aguas subterráneas durante la construcción de las fundaciones de la subestación Junquillos y los Aerogeneradores, el titular propuso un Protocolo de alumbramiento, el cual considera: • En caso de que durante la construcción de las fundaciones el nivel freático se encuentre por sobre el sello de fundación, se deberá deprimir temporal y puntualmente el nivel de la napa. • Para ello construirá una serie de pozos de bombeo en el entorno de la excavación de la fundación. La profundidad y la cantidad de pozos necesarios se deberá evaluar para cada caso. • El agua extraída en el proceso de agotamiento será infiltrada nuevamente al terreno natural en un pozo de absorción excavado en el entorno del área de trabajo o en zanjas de infiltración existentes, restaurando la condición natural del acuífero sin alterar su cantidad ni su calidad. • Cabe señalar que la construcción de las fundaciones de las obras del proyecto y el agotamiento de la napa, son actividades puntuales y acotadas en el tiempo, por lo que una vez finalizadas, el agua subterránea en el entorno de la fundación recuperará su nivel y sentido de escurrimiento. Además, se mantendrán inalteradas las características fisicoquímicas de la calidad del agua del acuífero, ya que el agua bombeada será infiltrada directamente al terreno sin sufrir ninguna alteración en su composición Por su parte, la construcción de las estructuras de la línea de transmisión cuenta con fundaciones construidas individualmente para cada una, de lados iguales y profundidad variable de acuerdo al tipo de suelo y carga mecánicas a las cuales estarán sometidas. Tal profundidad variable va entre 1,8 a 3,8 m aproximadamente. Respecto a la subestación eléctrica Junquillos, las excavaciones más profundas corresponden a las fundaciones del marco de líneas que por diseño van desde los 2,90 m a los 3,55 m. Tales fundaciones son obras de hormigón de desarrollo puntual y son las que soportan las estructuras metálicas que reciben a los conductores de la línea de transmisión. Por último, el edificio de control cuenta con fundaciones de tipo directa, a través de zapatas y vigas, la profundidad máxima de estas será de 50 cm, en cuya base se aplicará un hormigón de limpieza cobre cual se ubicarán las armaduras de las fundaciones y el hormigón estructural de zapata. Conforme lo anterior, se identifican impactos asociados a las actividades de construcción asociadas a las plataformas, fundaciones y montaje de aerogeneradores: - HGE-CON-01: Alteración temporal de la calidad de agua subterránea (impacto valorizado como No significativo) - HGE-CON-02: Alteración temporal de la cantidad de agua subterránea (impacto valorizado como No significativo) Considerando lo anterior, se plantea el CAV-HGE-01 asociado a los impactos HGE-CON-01 y HGE-CON-02, denominado “Programa de Monitoreo de Pozos y norias durante la fase de construcción” para vigilar los niveles de profundidad de las aguas subterráneas y no alterar su composición, la cual tiene por finalidad verificar que no se están afectando las condiciones naturales del cauce, producto de las obras en desarrollo. Mayores antecedentes de estas medidas fueron presentados en el Anexo 5.1 PAS 156 de la Adenda Complementaria, en el Anexo 9 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional y en el Anexo 9.1 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda I. h) Los impactos que pueda generar la El Proyecto no genera alteraciones a otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente, ya que no introduce al territorio nacional ninguna especie de flora



introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	o fauna, ni de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	El proyecto estará ubicado en la comuna de Mulchén, el titular presentó un Análisis de consideración del cambio climático (Adenda 1), con el objetivo de Realizar un análisis de los efectos de los impactos que se pueden ver influenciados con la variable de cambio climático, según lo establecido por la Guía Metodológica de Cambio Climático del SEA para el proyecto. Se ha realizado el análisis del escenario histórico y futuro para los vientos en la zona, y cómo se pueden ver afectados los componentes ambientales ante amenazas climáticas que están sujetos a riesgos producto del cambio climático. En este sentido, la comuna de Mulchén, donde se emplaza el Proyecto, está condicionada al aprovechamiento de los vientos, por ello, según lo indicado en el Explorador de Amenazas Climáticas⁴⁸ se puede visibilizar en la Figura 111 de la Adenda que, con relación a la Amenaza Climática Viento Máximo Diario, las condiciones futuras para el lugar de emplazamiento en el escenario más conservador proyectan que velocidad máxima del viento en la comuna de Mulchén será de 8,1 m/s aproximadamente, presentando un aumento del 1,17%, lo cual mantiene el principio del Proyecto de aprovechar la disponibilidad de los vientos en la zona, durante el periodo de su vida útil. En este contexto, se establece que, la comuna de Mulchén tiene antecedentes del parámetro viento (tanto velocidad máxima diaria, como media anual), óptimos para el aprovechamiento del recurso eólico, el cual no se verá afectado con los efectos del cambio climático, incluso aumentando levemente respecto a su velocidad máxima diaria. En cuanto a la afectación de los componentes ambientales, se realizó una revisión de los mapas de riesgos del Atlas de Riesgo Climático (ARCLim), el cual contiene un total de los 12 sectores, y de 52 cadenas de impactos. Posteriormente, se realizó con fecha de mayo de 2023, un análisis de la relación del presente Proyecto con cada uno de los sectores, y de las cadenas de impactos que se encuentran asociadas a estos, lo cual se presenta en Tabla 114 Sectores vulnerables a la afectación del Cambio Climático y la relación de sus cadenas de impactos con el Proyecto, de la Adenda del proyecto. De esta forma, los riesgos asociados a las amenazas descritas en la plataforma ARCLim, el Proyecto se relaciona con los sectores Biodiversidad, Plantaciones Forestales y Energía Eléctrica. El Proyecto se encuentra en una zona susceptible a sufrir riesgos climáticos para los sectores Biodiversidad y Plantaciones Forestales, los cuales podrían verse afectados por las partes, obras y/o acciones de éste (sinergia negativa). Para esta evaluación el titular analizó cada una de las cadenas de impactos y su relación con el proyecto. Los ámbitos analizados fueron: a) Pérdida de fauna por cambios de temperatura y precipitación b) Pérdida de flora por cambios de temperatura y precipitación c) Verdor de plantaciones forestales. d) Incendios Forestales En este contexto, el Proyecto ha identificado y desarrollado mecanismos de gestión de riesgos ante los posibles efectos asociados al cambio climático en el área de influencia, planteando acciones de prevención y emergencias específicos para incendios forestales (fuera y dentro de las instalaciones del Proyecto), producto de que, el sector es muy susceptible a éstos, además, considerando el aumento de la temperatura asociado al cambio climático. Mayores antecedentes respecto al plan de prevención de contingencias y emergencias fueron presentados en las Tabla 10 y 23 del Anexo 9.1 de la Adenda del proyecto. Por otra parte, en la Adenda del proyecto el titular incorporó la variable cambio climático en las medidas de mitigación asociadas a los ecosistemas terrestres. En los informes anuales de monitoreo de carcasas de aves se contemplará un inciso especial para analizar el estado en el “Mapa de Especies” de la plataforma ARCLim de las especies de avifauna o quirópteros identificadas por el proyecto. Con relación a la medida para visibilizar los aerogeneradores se propuso que en los informes anuales se contemplará un inciso especial para analizar el estado en el “Mapa de Especies” de la plataforma ARCLim de las especies de avifauna o quirópteros identificadas por el proyecto. Cabe indicar que proyectos como Parque Eólico Junquillos son de gran relevancia para la contribución al carbono neutralidad y cero emisiones, generando una competitividad en el sector energético, aportando para cumplir metas como M1 2050, M3 2050 y M4 2030.



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

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

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En las localidades que forman parte del área de influencia conviven población indígena y no indígena. En relación con la población indígena, el Estudio Antropológico (Anexo 3.17.1 del EIA), complementado por el Anexo 3.8 “Informe Antropológico A.I. Taiñ Moguen” y el Anexo 3.9 “Sitios de Significación Cultural C.I. Lof Moluche Kiwon”, ambos incluidos en la Adenda I, incorporaron información sobre cinco organizaciones indígenas (dos Asociaciones Indígenas y tres Comunidades Indígenas): A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuen, C.I. Pedro Segundo Huincamán, C.I. Coyan Mapu y C.I. Lof Moluche Kiwon, las cuales se verán afectadas en sus formas de vida y costumbres en los términos descritos en la sección 6.1.2 de este informe. Respecto a la utilización de recursos naturales de uso tradicional, se identifican <u>sitios de recolección de hierbas para uso medicinal, espiritual y cultural</u> al interior del área de influencia del Proyecto. Algunos de estos sitios de recolección se encuentran a orillas de esteros o aledaños a caminos utilizados por las obras y/o acciones del Proyecto, por lo que el uso de caminos <u>interferirá en el acceso a estos sitios de recolección</u> de manera temporal. En específico, se visitaron los sitios de significación cultural utilizados por los GHPPI incluidos aquellos asociados a la utilización de recursos naturales de uso tradicional (recolección de hierbas), donde se identificaron los siguientes sitios como relevantes para dicha actividad: • Menoko sector Estero Calbuco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon. • Menoko sector Estero Chumulco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon y C.I. Coyan Mapu. • Sitio de Recolección del Estero Malvén: asociado a C.I. Coyan Mapu. • Sitio de Recolección ruta Q-80 Malvén: Asociado a Malven Colhue • El Araucano: asociado a A.I. Nahuén • Sitio de recolección sector Micaquén Sol de Septiembre • Aurora de Enero: asociado a A.I. Nahuen. • Menoko sector Licura: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon (ruta Q-650). Por lo expuesto se determina la identificación de 2 impactos al medio humano valorado como No significativos: - MH-CON-02: Afectación en la actividad de recolección de hierbas y frutos, con fines productivos y medicinales, por parte de población indígena. - MH-OPE-01: Afectación de prácticas ceremoniales de población protegida por leyes especiales, producto de la instalación de Aerogeneradores visibles desde sitios de significación cultural Dada las características, del tipo de afectación que se generará en específico sobre esta comunidad, se mantiene la extensión del impacto a escala local, ya que las poblaciones indígenas desarrollan sus actividades de recolección en sectores cercanos al área del Proyecto, ubicados a los costados de los caminos, pero no exactamente en donde se emplazarán obras del parque. Sobre lo anterior, la intensidad del impacto se mantiene en la categoría de moderada sin variación, ya que se mantiene el mismo grado de alteración parcial, generado sobre el desarrollo de las actividades de recolección, debido a que el aumento del flujo vehicular asociado al Proyecto dificulta, en alguna medida, el acceso hacia los diversos lugares de recolección, sin imposibilitar dicha actividad. Por su parte, se considera que este impacto sigue siendo reversible, debido a que el flujo vehicular se generará con mayor intensidad durante la fase de construcción (con una duración de 24 meses), y puede ser revertido en forma natural o mediante acciones correctoras, una vez que el flujo vehicular se haya detenido. A su vez, la relevancia ambiental del componente se mantiene en una categoría alta, dado que la circulación de vehículos interferirá sobre actividades de recolección de hierbas, de grupos humanos pertenecientes a población indígena. De acuerdo con el análisis de afectación a esta práctica tradicional, presentada en la Adenda, en primer lugar, con respecto al ruido, dentro de la modelación para los



	receptores asociados al Sistema de Vida y Costumbres de Grupos Humanos se encuentra la actividad indicada y resulta que ningún sitio supera los niveles de ruido de la Norma durante la operación de los aerogeneradores en ambos periodos (Diurno/Nocturno). Con respecto al Paisaje, las obras del proyecto serán cubiertas y no se verán de forma tan expuesta ni independiente del entorno. Por otra parte, no hay evidencia que la actividad de recolección de hierbas esté condicionada a la observación del entorno. Con respecto al parpadeo de sombra, se debe considerar que, en el territorio al aire libre, existe mucha iluminación difusa que viene de distintas direcciones, por lo que disminuye la intensidad del efecto, y con esto, la probabilidad de generar la molestia. Sin perjuicio de lo anterior, se actualizó la modelación en el Anexo 1.7 de la Adenda I, donde se puede concluir que algunos receptores fueron identificados como susceptibles para sobrepasar los límites expuestos en la Guía Alemana de referencia, ninguno de ellos corresponde a los sitios de recolección de hierbas, ya que la afectación sólo ocurre al interior de viviendas u otro tipo de infraestructura. Lo anterior permite concluir que, el funcionamiento de los aerogeneradores no provocará un impedimento para el desarrollo de la actividad de recolección de hierbas en los lugares informados a lo largo de la evaluación del Proyecto, desde la perspectiva de la afectación por ruido, paisaje y parpadeo de sombra. Es importante considerar que la evaluación del impacto consideró la peor condición del proyecto cuando las rutas, principalmente la Q-80 no se encontraba pavimentada. Como apoyo a esta práctica de recolección, el titular propuso dos compromisos ambientales voluntarios: - CAVMH-06: Apoyo al fomento productivo e inversión social de Comunidades Indígenas y - CAVMH-08: Apoyo a la práctica tradicional de recolección de hierbas. Respecto a la utilización de otros recursos naturales como sustento económico, diferentes a las hierbas medicinales, destaca que las principales actividades productivas a nivel local son las <u>plantaciones de hortalizas, actividad apícola y crianza de ganado</u> (principalmente bovino). A su vez, en los alrededores de estos sectores se localizan grandes fundos forestales, frutícolas y ganaderos orientados a la producción de leche y carne. Sumado a lo anterior, se identificó un grupo de <u>apicultores</u> locales vinculados a la Asociación Apícola de San Luis de Malvén, una agrupación que se compone de 29 socios activos productivamente, a través de apiarios permanentes en el territorio, enfocados en la producción multiflora conforme el tipo de plantaciones que se encuentra en los alrededores de los apiarios. Su vinculación con el Proyecto está asociada a eventuales efectos derivados de la línea de alta tensión, los cuales podrían repercutir en la producción de miel. Sin embargo, no existe evidencia científica concluyente al respecto, y diversos factores podrían incidir en los rendimientos, entre ellos la trashumancia de los apicultores, enfermedades propias de las abejas, la polución generada por el tránsito de camiones, o la llegada de parques eólicos a la zona. lo anterior, se descarta que el proyecto genere una alteración al desarrollo de estas actividades. Considerando lo anterior, bajo el principio precautorio, el titular presentó dos compromisos ambientales voluntarios asociados a la <u>apicultura</u>: - (CAV-MH-07) un plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de influencia del Proyecto, y - (CAV-MH-09) la medición de CEM en la línea de transmisión, con el objetivo de verificar su posible efecto sobre el comportamiento de las abejas. El detalle de estos CAV s se presenta en el capítulo 13 de este informe. Por otra parte, en atención a que el titular propone obras en canales de riego que serán intervenidos por obras de atraveso y que posiblemente dichas obras puedan generar impactos en el uso de este recurso natural por parte de los <u>regantes (agricultores)</u> del área de influencia del proyecto, y con la finalidad asegurar el abastecimiento de este recurso, para los casos de los cauces naturales se procederá a realizar desvíos temporales que permitan la materialización de las obras



	proyectadas en el cauce, disminuyendo así la posibilidad de afectación de las aguas. Además, en el punto “d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas” del Anexo 5.1 Actualización PAS 156 de la Adenda Complementaria, se complementa señalando que los canales de riego que pueden verse afectados pertenecen a la Asociación de Canalistas del canal Biobío Sur. Esto permitirá realizar las correspondientes coordinaciones durante la etapa constructiva. El texto queda de la siguiente manera: “...En los casos de modificación de cauce artificial se coordinará con las Asociaciones de Regantes afectadas la elección de un periodo en que el canal se encuentre seco, en particular, los canales que podrían verse afectados pertenecen a la Asociación de canalistas del canal Biobío Sur, con la cual deberá realizarse las coordinaciones respectivas. En los casos de los cauces naturales...” Por su parte, el titular propuso un compromiso ambiental voluntario denominado: - CAV-CG-01: Coordinación regantes usuarios de canales El objetivo de este CAV es coordinar con regantes que ocupan las aguas provenientes de los canales a intervenir por el Proyecto, a través de una comunicación formal donde se dará aviso previo y oportuno, respecto de la ejecución de las obras en canal y acciones adoptadas para asegurar el flujo de abastecimiento de agua. A mayor abundamiento y con la finalidad de mejorar el relacionamiento comunitario y aportar en la economía local, el titular propuso 2 compromisos ambientales voluntarios, que dicen relación con: - CAV-MH-01: Vinculación laboral local - CAV-MH-02: Apoyo a la contratación de servicios locales - CAV-MH-03: Programa de comunicación formal El detalle de estos CAV se encuentra en el capítulo 13 de este informe. En consideración a lo indicado, <u>se descarta una alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos</u> en los términos descritos en este literal.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La mayoría de las localidades ubicadas en el área de Influencia del Proyecto disponen de infraestructura/equipamiento comunitario básico, las obras/acciones del Proyecto no impedirán su libre acceso a ellas, así como tampoco se producirá alteración a la calidad de estos servicios. Si bien los flujos vehiculares obstruirán temporalmente la libre circulación, este impacto corresponde al literal b) anterior y tiene asociado medidas que permitan mitigar los efectos y poseen programas para permitir que no exista una alteración de la actividad, sino sólo en el acceso temporal a ellos. Por lo tanto, en materia de alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica, se debe aclarar que no hay obras relacionadas que pudiesen generar este efecto potencial y, por tanto, no existe población potencialmente afectada por este literal. En consecuencia, no se afecta el acceso o calidad de estos bienes (equipamiento y/o infraestructura básica), por cuanto el Proyecto no presenta obras que afecten directamente infraestructura o equipamiento comunitario.
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.	Como se detalló anteriormente, especialmente en los Anexos 3.9 y 3.8, de la Adenda 1 se realizó entrevista y recorrido en terreno con la C.I. Lof Moluche Kiwon y entrevista a la A.I. Taiñ Moguen, donde se ratificaron los principales sitios de significación cultural y complementaron los levantados de fuentes primarias mediante entrevistas, señalando la realización del ejercicio y/o manifestación de tradiciones como la recolección de hierbas a lo largo del Área de Influencia y ceremonias y/o actividades en Cancha Aurora de Enero Cerro Cochento, Salto del Rehuén, Piedras de Dicao y Menoko de Dicao. A continuación, se analiza cada manifestación y/o sitio por separado: <u>Recolección de hierbas</u> La manifestación de recolección de hierbas no será impedida por la operación de los aerogeneradores ni afectará los sentimientos de arraigo o cohesión, puesto que las obras serán cubiertas producto de las barreras visuales y cuencas y no se verán de forma tan expuesta ni independiente del entorno. Tampoco hay evidencia que la actividad de recolección de hierbas esté condicionada a la observación del entorno. Con respecto a los sitios de recolección de hierbas, ningún sitio supera los niveles de ruido de la Norma durante la operación de los aerogeneradores en ambos periodos (Diurno/Nocturno). Lo anterior permite concluir que, el funcionamiento de los aerogeneradores no provocará un impedimento para el desarrollo de la actividad de recolección de hierbas en los lugares informados a lo largo de la evaluación del Proyecto, desde la perspectiva de la afectación por ruido.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	



	<u>Cancha de futbol Aurora de Enero</u> El sitio fue sujeto a análisis en el Anexo 4.6 del EIA, asociado al fotomontaje, específicamente por medio del Punto de Observación PO-18, representativo de un punto al interior de la cancha de futbol de la localidad de Aurora de Enero, el cual se reconoció como sitio para la manifestación de intereses comunitarios. El sitio presenta una gran cantidad de viviendas y plantaciones forestales adicionales, y se ubica contiguo a la junta de vecinos del sector. Solo contempla una visión directa al aerogenerador A57. En base a lo observado, existe un solo aerogenerador visible desde el sitio de significancia, el cual no genera un impacto en los atributos del paisaje, siendo favorecido por las barreras visuales y distancia de éste con las obras del Proyecto. Respecto a las emisiones de ruido, el Anexo 1.6.1 del Adenda I, que Actualiza el Estudio de Ruido, describe dentro del literal de análisis c) “Sistema de Vida y Costumbres de Grupos Humanos”, el receptor SVCGH04 denominado Cancha de Futbol Aurora de Enero, donde se puede ver que queda fuera del AI de Ruido, tanto para las fases de construcción, como la de operación. Respecto a sombra parpadeante, en base a lo modelado en el Anexo 1.7 del Adenda I, se pudo verificar que, el sitio de significancia cultural se encuentra fuera del AI para el efecto parpadeo de sombras. <u>Cerro Cochento</u> Respecto a la componente paisajística, en la Adenda I, se pudo analizar la eventual intervención visual que pudiesen tener los aerogeneradores sobre los observadores al realizar prácticas culturales en el Cerro Cochento. Los aerogeneradores más cercanos al sitio se ubican a 2.890, 3.210 y 3.400 m al norponiente del sitio, distancia que fue considerada en el análisis de visibilidad realizado en el Adenda I, con una cuenca visual de 3.500 m alrededor del punto donde se desarrollan las actividades, apreciándose que, la visibilidad hacia el territorio circundante está fuertemente moderada por el relieve, la vegetación y la ubicación relativa del sitio dentro del cerro. Bajo estas condiciones, los potenciales observadores situados en el sitio ceremonial de Cerro Cochento, no tendrían acceso visual a los aerogeneradores. Con respecto al ruido, las emisiones acústicas, de acuerdo a la modelación efectuada quedarían fuera del área de influencia, por lo que no percibiría impactos por afectación sonora, descartándose de esta manera el impacto por ruido en los receptores de Patrimonio Cultural. Respecto al parpadeo de sombra, en el Anexo 1.7 del Adenda I, específicamente en el Anexo 1.7.0 se puede ver de manera espacial que la mayor parte del Cerro Cochento quedaría fuera del AI, y la parte que se encuentra dentro, está en un rango seguro de exposición (bajo la normativa alemana de referencia), entre 0 a 10 horas al año, por lo que dicho sitio no se verá afectado por el proyecto. <u>Salto de Rehuén</u> Este sitio de significancia cultural se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto de la componente paisajística. El sitio queda a más de 8 km aproximadamente de distancia en línea recta hacia el sur-oriente, del sitio anteriormente analizado (Cerro Cochento). Quedando fuera del área de influencia para la componente ruido. De la misma forma, el sitio no se verá afectado por el efecto parpadeo de sombras, puesto que se encuentra fuera del área de influencia definido del componente. <u>Piedras de Dicao y Menoko de Dicao</u> Estos sitios de significancia cultural se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto de la componente paisajística. Los sitios (ceranos entre sí) quedan a más de 4 km aproximadamente de distancia en línea recta hacia el oriente, del sitio anteriormente analizado (Cerro Cochento). Quedando fuera del área de influencia para la componente ruido. Los sitios no se verán afectados por el efecto parpadeo de sombras, puesto que se encuentra fuera del área de influencia definido por la nueva modelación. (Anexo 1.7 de la Adenda I). En conclusión, se identificaron 2 impactos asociados a la afectación de actividades culturales (recolección de hierbas y prácticas ceremoniales), que se categorizan como impactos no significativos. - MH-CON-02: Afectación en la actividad de recolección de hierbas y frutos, con fines productivos y medicinales, por parte de población indígena.



	- MH-OPE-01: Afectación de prácticas ceremoniales de población protegida por leyes especiales, producto de la instalación de Aerogeneradores visibles desde sitios de significación cultural Por su parte, el Proyecto contempla compromisos ambientales voluntarios como “Apoyo al fomento productivo e inversión social Comunidades indígenas” y “Apoyo a práctica tradicional de recolección de hierbas”, que tienen por objetivo apoyar la revitalización del patrimonio de aspectos identitarios y culturales de la cosmovisión y lengua mapuche, permitiendo potenciar el desarrollo local desde la mirada de la cultura como soporte y eje de la proyección a futuro de las organizaciones indígenas. Por lo que, a raíz de los antecedentes presentados a lo largo de la evaluación ambiental, es posible descartar eventuales efectos significativos en los sitios de importancia para la comunidad, que puedan dificultar el ejercicio o la manifestación de tradiciones o cultura, afectando el sentimiento de arraigo o cohesión social. Sobre la base de lo indicado, el organismo competente en materia indígena, CONADI región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes de análisis del titular, según informó en su Oficio Ord. N° 249 del 24 de noviembre de 2025.

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

Tabla 6.2.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De acuerdo a los estudios presentados por el titular (Anexo 3.17.1 Estudio Antropológico del EIA, Anexo 3.8 Informe Antropológico A.I. Taiñ Moguen y Anexo 3.9 Sitios Significación Cultural C.I. Lof Moluche Kiwon, ambos de la Adenda I), las organizaciones indígenas susceptibles de afectar corresponden a A.I. Malvén Colhue; A.I. Nahuen, A; C.I. Coyan Mapu; C.I. Lof Moluche Kiwon y C.I. Pedro Segundo Huincamán. El levantamiento en terreno con los GHPI indica que, asociado al área de influencia del Proyecto, existen sitios de significación cultural donde se realizan actividades tradicionales que pudieran verse afectadas por las obras y actividades del Proyecto, los cuales son utilizados por los miembros de las organizaciones consideradas en el área de influencia. Como se analizó en el inciso anterior, la accesibilidad a los sitios puede ser eventualmente afectada por el uso de las rutas públicas durante la construcción del Proyecto, afectando temporalmente el acceso. El detalle de la extensión, magnitud o duración de la intervención del proyecto en áreas donde ellas habitan se describe en los capítulos 6.7.2 y 6.7.3 del presente informe consolidado. Finalmente, el organismo competente en pronunciarse respecto de la preservación cultural de los pueblos indígenas, CONADI de la Región del Biobío, mediante Oficio Ord. N°2498 de fecha 20 de noviembre de 2025 se pronuncia conforme con los antecedentes proporcionados por el titular del proyecto, respecto de las medidas y los compromisos ambientales voluntarios suscritos en el marco de la PCPI con las C.I. Pedro Segundo Huincaman A.I. Malvén Colhue A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu y C.I. Lof Moluche Kiwon.
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	Áreas protegidas El Proyecto no se relaciona espacialmente con áreas protegidas, a saber: Parque Nacional, Reserva Nacional, Monumento Natural, Santuario de la Naturaleza, Parque Marino, Reserva Marina, Reserva de Bosque, Sitios Ramsar, y Área Marina Costera Protegida. Por lo tanto, el proyecto no generará susceptibilidad de afectar este componente. En complemento a lo anterior, el Parque Nacional más cercano al área de influencia del Proyecto corresponde al Parque Nacional Nahuelbuta, ubicado a 42 km por dirección oeste del Parque, seguido por el Parque Nacional Laguna de Laja localizado a 75 km en dirección noreste. Las reservas más cercanas corresponden a: Reserva Nacional Altos de Pemehue, Reserva Nacional Malleco y Reserva Nacional Ralco, ubicadas a 52, 53 y 71 km



de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	respectivamente, al sureste del Proyecto. Finalmente, los Monumentos Naturales más cercanos corresponden al Monumento Natural Contulmo, ubicado a 72 km. Sitios prioritarios para la conservación En cuanto a los Sitios Prioritarios para la Conservación, en la región del Biobío se encuentran 5 de los 64 Sitios Prioritarios, más 18 Sitios Prioritarios denominados bajo la Estrategia Regional de Biodiversidad (RB). La totalidad de ellos se encuentran a más de 40 km del Proyecto, siendo el más cercano Amortiguación Nahuelbuta (Sitio ERB) a 44 km, seguido por Quebrada Caramávida (Sitio Art. 11 Ley 19.300). Por lo tanto, es adecuado indicar que no existen Sitios Prioritarios en el área de influencia del proyecto, por lo que, no existirían impactos sobre esta unidad de protección. Humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental Respecto del impacto relativo a humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, es posible señalar no existirá un impacto asociado, puesto que, en la región no existen humedales protegidos internacionalmente (Sitios Ramsar) ni humedales urbanos cercanos (el más cercano es el Humedal El Avellano ubicado a 18 km, en la comuna de Los Ángeles. Los otros humedales declarados en la región se distribuyen en las comunas de Lebu, Coronel, Cañete y Hualqui, emplazados hacia zonas costeras a más de 80 km de distancia del Proyecto. Territorio con valor ambiental En cuanto al valor ambiental del territorio, si bien es un territorio que presenta diversidad de especies y características propicias para sustentar la biodiversidad lo cual le otorga un grado de valor, toda el área de influencia del Proyecto se caracteriza por presentar un mosaico vegetacional y de uso de suelo dominado por plantaciones forestales y cultivos agrícolas con fines productivos, a lo que se suma que el paisaje no presentará alteración de sus atributos debido a que ya posee intrusión visual de otros proyectos eólicos en su entorno, con lo cual la inclusión del Proyecto no significaría una alteración mayor a la condición de base existente, y por consiguiente no puede considerarse como una alteración a gran escala, por lo tanto, no existirían impactos Significativos sobre este componente. En base a lo anterior es posible indicar que el A.I. del proyecto corresponde a un territorio con alta intervención antrópica, y por ende, no provee servicios ecosistémicos relevantes, así como tampoco sus ecosistemas o formaciones naturales presentan características de escasez, unicidad o representatividad.

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

Tabla 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Se determinó la visibilidad del paisaje mediante el análisis de 16 puntos de observación (se presentaron fotomontajes para evaluar los efectos visuales que se producirían en el paisaje), para cada uno de los cuales se elaboró una cuenca visual. Este análisis permitió determinar que la <u>visibilidad</u> del trazado del Proyecto <u>en el paisaje es amplia y extensa</u>, y que en los casos en que se encuentra limitada corresponde a la cobertura arbórea que se establece como barreras visuales. El observador por lo general se sitúa en una posición a nivel sobre un valle predominantemente horizontal, lo cual restringe en principio la posibilidad de tener accesos visuales a planos posteriores. La evaluación de intervisibilidad se realizó para las obras temporales y también para las permanentes, las cuales poseen envergaduras distintas y tiempos de exposición también diferentes. Ahora bien, se releva y valora la presencia del río Biobío, lo que queda de manifiesto cuando es mencionado como uno de los atributos biofísicos del paisaje (presencia de agua) que otorgan valor paisajístico al paisaje local, en conjunto con el río Bureo y esteros Malvén, Rapelco, Calbuco y Chumulco. Sin embargo, los observadores no sufrirán impactos sobre los atributos y calidad del paisaje que observan; vale decir, las obras del Proyecto (aerogeneradores) no alcanzan protagonismo como para constituirse en un elemento que domine la escena. Por lo que, a la luz de los resultados y antecedentes, en conformidad con lo indicado el Reglamento y en las Guías del SEA, el proyecto no significará una disminución sustantiva en la calidad visual del paisaje, por lo que no es una zona con valor



	paisajístico para efectos del SEIA, ya que, si bien es perceptible visualmente, los componentes del paisaje (atributos naturales) no le otorgan una calidad que lo haga único y representativo. La situación anterior permitió identificar dos impactos (no significativos) asociados a la intrusión e incompatibilidad visual de las obras: • PAI-CON-01: Intrusión e incompatibilidad visual de las obras temporales del Proyecto (fase de construcción) (valoración de impacto No significativo) • PAI-OPE-01: Intrusión e incompatibilidad visual de las obras del Proyecto (aerogeneradores y línea de alta tensión) (valoración de impacto No significativo) Producto de la identificación de estos impactos el titular asume dos compromisos ambientales voluntarios relacionados con (1) la Mimetización de las obras del proyecto para las obras temporales en fase de construcción y (2) la instalación de barreras que minimicen la intrusión visual de aerogeneradores. Estas medidas permitirán mantener o gestionar una barrera visual natural que interrumpa la línea de visión entre los receptores cercanos y las obras del Proyecto. El detalle de estos CAV se presenta en el capítulo 13 de este informe.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	A partir de las unidades de paisaje analizadas en el estudio de Línea de Base, se determinó una calidad visual media, puesto que la mayor parte de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos obtuvieron tal valor, del mismo modo, si bien los atributos se hacen relevantes desde la perspectiva visual y presentan un valor escénico como atributos independientes, la expresión visual de las unidades de paisaje del territorio (y las interrelaciones de los atributos) al interior del área de influencia presentan una calidad visual media en su conjunto, por lo que no es una zona con valor paisajístico. De forma adicional, el titular evaluó el efecto sinérgico del Proyecto con otros parques eólicos y/o LAT (construidos o con RCA aprobada) en el área de influencia del proyecto. Desde los puntos de observación contemplados, permitió verificar que existen aerogeneradores de un proyecto en particular que si se visualizan desde los puntos de observación analizados en el Anexo 4.6 Informe de Fotomontajes del EIA y el análisis realizado en el Anexo 1.4 Capítulo sinergia con Proyectos con RCA cercanos de la Adenda I, se determinó la existencia de un efecto sinérgico con otros Parques Eólicos de la zona de emplazamiento, no obstante, no generará un impacto Significativo, debido a que basado en que la presencia de las obras no alterará los atributos con valor paisajístico.
c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El desarrollo del Proyecto en sus etapas de construcción, operación y cierre no implicaría la alteración significativa de una zona con valor Turístico. Lo anterior considerando que el área donde se localiza el Proyecto presenta un carácter productivo orientado a actividades agrícolas y silvícolas, no así a actividades asociadas a la industria turística. Esto sumado a que la ubicación del Proyecto está alejada de los destinos turísticos y de los prestadores de servicios turísticos de la Región. Se identificó la existencia de senderismo, ciclismo y parapente; sin embargo, éstas son del tipo informal, sin que exista una infraestructura para ello (acceso público, señaléticas, zonas de campings) asociada a esa actividad, ni tampoco una promoción en medios de difusión turístico. De acuerdo con los circuitos turísticos existentes, ninguno de ellos se encuentra relacionado con el área de influencia, siendo los más cercanos de la Región, el circuito de Lafkenmapu, que se encuentra a 78 km al suroeste del Proyecto y Piedra de Lobos. En tanto el Destino Turístico más cercano corresponde a Salto del Laja, 36 km al norte del Proyecto. A su vez, las Zona de Interés Turístico (ZOIT) existentes son dos, Saltos del Laja y Lago Lanalhue, que se encuentran a 40 y 60 km respectivamente, por lo que ninguna de ellas tiene relación con el Proyecto. En tanto, la valoración cultural del área de influencia determinó que existen dos atractivos culturales locales, correspondientes al <u>Cerro Cochento y Piedras de Dicao</u>. Al respecto se puede indicar que, los aerogeneradores más cercanos a los sitios ceremoniales reconocidos se ubican a: 2.890, 3.210 y 3.400 metros al norponiente del sitio, se trata de los aerogeneradores A49, A48 y A39, respectivamente. Estos aerogeneradores son los considerados los más cercanos en el análisis, en conformidad a los criterios indicados en la Guía para La Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019), particularmente en lo que dice relación con que “... se estima que existe un límite máximo de alcance visual alrededor de los 3.500 m, a partir del cual un observador deja de percibir con nitidez un objeto determinado...” (SEA, 2019). En consecuencia, se realizó un análisis de visibilidad asistido por computadora en una cuenca visual de 3.500 m alrededor del punto donde se desarrollan las actividades en el Cerro Cochento Como fue posible concluir la visibilidad hacia



	el territorio circundante está fuertemente moderado por el relieve, la vegetación y la ubicación relativa del sitio dentro del cerro. Estas condiciones, se traducen en que los potenciales observadores no tendrían acceso visual a los aerogeneradores más cercanos, los que, además, están próximos al límite de los 3.500 m sugeridos por SEA, 2019. Por lo tanto, el proyecto no obstruirá estas zonas con valoración cultural. De igual forma, es importante indicar que estos sitios no se localizan en el área de emplazamiento del Proyecto, y sólo podría existir <u>una interacción visual no significativa</u>, así como también estos sitios fueron evaluados en el estudio de ruido, quedando <u>fuera del área de influencia de los efectos</u> por este componente, por lo tanto, se descarta cualquier tipo de afectación en materia de emisiones acústicas sobre estos dos atractivos turísticos. Por otra parte, la valoración patrimonial resultó que existen tres servicios de restaurantes y uno de alojamiento en el Área de Influencia, los cuales se emplazan en la Ruta 5. Respecto a otras actividades turísticas realizadas en el área de influencia, s. Debido a esto, la actividad se orienta al contexto local. Mayores antecedentes fueron presentados en el Capítulo 3.15 Línea de Base de Turismo del EIA.

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

Tabla 6.2.6 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el literal a) del artículo 10 del RSEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el Área de influencia del Proyecto <u>no existen Monumentos Nacionales</u>, por lo tanto, el Proyecto no afectará Monumentos definido por la Ley 17.288. Los antecedentes sobre esta componente se presentaron en el CAPÍTULO 3.11 Línea de base de Patrimonio Cultural del EIA. Derivado de la prospección arqueológica en el área del Proyecto, no se identificaron elementos patrimoniales, a pesar de que la revisión de antecedentes bibliográficos reveló la presencia sitios arqueológicos de distintas cronologías en la región. Por lo que, ante cualquier eventualidad, se debe seguir con las medidas respectivas al hallazgo de cualquier elemento patrimonial en la fase de construcción que tendrá monitoreo arqueológico permanente. Con respecto a paleontología, a partir de las observaciones realizadas en terreno, no se constató la presencia de hallazgos relativos al componente paleontológico dentro del área de influencia del Proyecto. No obstante, debido a las características litológicas sedimentarias y en base al criterio establecido por el Consejo de Monumentos Nacionales, se determinó un potencial paleontológico susceptible (bajo a medio) a las unidades sedimentarias Formación La Montaña, Sedimentos Glacio–Lacustres Collipulli–Angol (PIHca) y Sedimentos de Valles Actuales (Hsva); sumado a los registros bibliográficos de hallazgos fósiles de vertebrados, no es posible determinar en su totalidad la inexistencia de estos elementos patrimoniales en el subsuelo. De forma paralela, debido a que la unidad Lavas de Huelehueico (Mlh), no fue posible reconocer en afloramiento y únicamente en clastos de origen volcánico inmersos en sedimento semi a no consolidado, también se le ha designado un potencial paleontológico susceptible (bajo a medio). Mayores antecedentes se presentaron en el Capítulo 3.12 Línea de base de Paleontología del EIA. Por su parte, el Consejo de Monumentos Nacionales (C.M.N.) a través del Oficio Ord. N° 5369 de fecha 12 de diciembre de 2023 se pronunció conforme con la Adenda 1 del proyecto.
b) La magnitud en que A partir de los antecedentes descritos en la línea de base del EIA, obtenidos mediante investigación bibliográfica y prospección terrestre, se constató la nula presencia y/o identificación de hallazgos en el Área de influencia que fuesen	A partir de los antecedentes descritos en la línea de base del EIA, obtenidos mediante investigación bibliográfica y prospección terrestre, se constató la <u>nula presencia y/o identificación de hallazgos en el Área de influencia</u> que fuesen susceptibles de ser afectados. Sin perjuicio de lo indicado, de acuerdo con lo anteriormente descrito, el Proyecto contempla dos impactos, asociados a eventuales hallazgos no previstos durante labores constructivas de los componentes Patrimonio Cultural y Paleontología: • PHC-CON-01: Posible afectación de hallazgos arqueológicos (No significativo) • PAL-CON-01: Posible afectación de hallazgos paleontológicos (No significativo)



susceptibles de ser afectados. 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.	De igual forma, debido a la identificación de posibles impactos del Proyecto en estos componentes, el Titular propone un compromiso ambiental voluntario: - CAV-PHC-01 Monitoreo arqueológico e inducción al reconocimiento paleontológico Este CAV pretende minimizar la intervención de elementos del Patrimonio Arqueológicos y Paleontológicos en el área de intervención del Proyecto mientras se realicen obras de limpieza, escarpe, excavaciones, y cualquier otra labor que considere excavación y/o movimiento de tierra, durante la fase de construcción. Esta actividad estará a cargo de un arqueólogo permanente durante dichas obras. El detalle de este Compromiso Ambiental Voluntario se presentó en el capítulo 13 de este informe consolidado.
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.	Como se indicó anteriormente, el levantamiento en terreno con los GHPPI y Comunidades Indígenas, indica que, asociado al área de influencia del Proyecto, existen sitios de significación cultural donde se realizan actividades tradicionales que no serán afectadas por la operación del proyecto, en atención al análisis indicado en los literales anteriores. En base a lo anterior, se determinó que el proyecto generará un <u>impacto no significativo</u> definido como: - MH-OPE-01: Afectación de prácticas ceremoniales de población protegida por leyes especiales, producto de la instalación de Aerogeneradores visibles desde sitios de significación cultural (impacto valorado como No significativo). Sobre la base del análisis anterior, el Proyecto no generará impactos asociados al Artículo de 10 del RSEIA D.S. N°40/2012, debido a que en el AI no se registraron elementos de interés patrimonial o paleontológico. Por su parte, el Proyecto podría generar afectación no significativa a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, debido la afectación de prácticas ceremoniales producto de la instalación de aerogeneradores y su visibilidad desde sitios de significación cultural. Finalmente, el organismo competente en pronunciarse respecto de la preservación cultural del patrimonio indígena, CONADI de la Región del Biobío, mediante Oficio Ord. N°2498 de fecha 20 de noviembre de 2025 se pronuncia conforme con los antecedentes proporcionados por el titular del proyecto.

7 OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Durante el proceso de evaluación no han sido utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos (modelos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos innovadores o de última tecnología que se encuentren debidamente justificados y no hayan sido considerados en la información del Servicio conforme el artículo 81 letra d) de la Ley), distintas a las establecidas en los criterios que establecen o sugieren las guías o lineamientos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

8 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.

8.1 Medida 1 Rescate y relocalización de fauna íctica en aquellos sitios de intervención de cauce. MM-LIM-CON-01

Fase	Construcción
Impacto ambiental	Alteración de hábitat y ejemplares de biota acuática (LIM-CON-01).
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Ecosistemas acuáticos continentales – Biota acuática
Objetivo	Minimizar la pérdida de individuos de fauna íctica
Descripción	La medida consiste en desarrollar un plan de rescate y relocalización, para translocar los individuos de fauna íctica en los cauces que serán afectados por el Proyecto. Los ejemplares serán rescatados (aguas arriba) de la zona de intervención del cauce y, translocados y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas abajo, de la zona de intervención. Para dicha actividad se solicitará un permiso de pesca de investigación y el permiso ambiental correspondiente para la medida (PAS 119, detallado en el Anexo 11.1 del EIA y en Anexo 3 de la Adenda Excepcional Punto 3.14). Las actividades de rescate



	serán coordinadas con las actividades y obras del Proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con acciones puntuales a lo largo de toda la fase de construcción. Este plan de rescate y relocalización, pese a corresponder a una medida de mitigación, está diseñado y orientado por los criterios que propone la Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales (SEA, 2022). Particularmente en los que dice relación con el denominado Nivel 1 de análisis de la biodiversidad presente o “Mapas de relevancia de sitios emplazados en ecosistemas acuáticos continentales” y el Nivel 2, vale decir, el análisis de componentes clave de biodiversidad, por su valor intrínseco, dependiendo de su irremplazabilidad y vulnerabilidad. De este modo, la medida propuesta, permite adecuadamente mitigar el impacto evaluado sobre la biota acuática, sin la necesidad de llegar a requerir una compensación.																																										
Justificación	La medida se justifica ya que la intervención del proyecto sobre los esteros Calbuco, Junquillos y Malvén; río Bureo, alterará la presencia y abundancia de las especies de biota acuática.																																										
Lugar de implementación	Tramos en los cuales se realizará la intervención de cauce, producto de las obras y actividades del proyecto. Las actividades de manejo de la biota acuática se realizarán con especial foco en 8 puntos de atraveso, que tienen representatividad en los que se identificaron especies en categoría de conservación y con obras intervendrán en cauces. Se verificará 2 semanas antes de la construcción, cada uno de los 8 puntos en los que se identificaron especies en categoría de conservación, según los datos obtenidos en la caracterización de línea base, y según se presenta en la siguiente tabla: <table><tr><th colspan="4">Tabla. Atravesos donde se aplicará la medida</th></tr><tr><th rowspan="2">Cuerpo de agua</th><th rowspan="2">Estación de muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>Estero Malven</td><td>PA-28* (LIM-03**)</td><td>5.824.359</td><td>730.355</td></tr><tr><td>Estero Calbuco</td><td>PA-16* (LIM-19**)</td><td>5.827.909</td><td>733.863</td></tr><tr><td>Río Bureo</td><td>T1-T2* (LIM-12**)</td><td>5.830.857</td><td>734.858</td></tr><tr><td>Estero Junquillos</td><td>PA-02</td><td>5.830.980</td><td>735.692</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 1</td><td>PA-01*(LIM-13**)</td><td>5.830.241</td><td>738.117</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 3</td><td>PA-10</td><td>5.833.318</td><td>733.478</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 6</td><td>PA-18</td><td>5.826.215</td><td>733.000</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 9</td><td>PA-26</td><td>5.825.924</td><td>731.310</td></tr></table> *: En el ICSARA II la Autoridad reconoció la representatividad de 6 estaciones, entre ellas: PA-01 (LIM-13), PA-28 (LIM-03), PA-16 (LIM-19) y T1-T2 (LIM-12). **: Debido a que corresponde a una estación representativa, la coordenada de la obra de arte (PA) no es igual a la de la estación de muestreo (LIM)	Tabla. Atravesos donde se aplicará la medida				Cuerpo de agua	Estación de muestreo	Coordenadas		Norte	Este	Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355	Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863	Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858	Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692	Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117	Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478	Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000	Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310
Tabla. Atravesos donde se aplicará la medida																																											
Cuerpo de agua	Estación de muestreo	Coordenadas																																									
		Norte	Este																																								
Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355																																								
Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863																																								
Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858																																								
Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692																																								
Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117																																								
Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478																																								
Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000																																								
Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310																																								
Forma y oportunidad de implementación	En forma previa a la intervención de cada cauce (dos semanas antes) se desarrollarán las siguientes actividades: Muestreo para actualizar la condición de la fauna íctica y macroinvertebrados bentónicos en el sector donde se ejecutará la intervención Registro fotográfico de la condición del sector. Una vez construida la ataguía de aguas arriba, se realizará el rescate de la fauna íctica y macroinvertebrados, durante una jornada de dos profesionales. En el pozón que genera la ataguía de aguas arriba, se ejecutará la captura o rescate de ejemplares de especies de fauna íctica y macroinvertebrados bentónicos, poniendo especial foco en las especies con problemas de conservación. Estos ejemplares serán liberados inmediatamente en el cauce de la ataguía de aguas abajo. Esta actividad se reiterará una vez a la semana, hasta que la ataguía siga activa. Al tercer mes del cese de la intervención del cauce se desarrollarán las siguientes actividades: Muestreo para verificar la condición de la fauna íctica y macroinvertebrados bentónicos en el sector donde se ejecutará la intervención Registro fotográfico de la condición del sector una vez ejecutadas las obras. Para mayores antecedentes, considerar ANEXO 11.1 PAS 119 y en Anexo 3 de la Adenda Excepcional Punto 3.14																																										
Indicador de cumplimiento	- Registro Fotográfico de las actividades de rescate y relocalización. - Archivo geoespacial de los sitios seleccionados para la relocalización.																																										



	- N° de especies rescatadas y número de individuos rescatados por especie. - Verificación de las poblaciones de especies en la zona de relocalización en cada uno de los periodos estipulados (7, 30 y 90 días).

8.2 Medida 2. Programa de trabajo para biota acuática y calidad de agua (MM-LIM-CON-02)

Fase	Construcción																																										
Impacto ambiental	Alteración de hábitat y ejemplares de biota acuática (LIM-CON-01).																																										
Tipo de Medida	Mitigación																																										
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Ecosistemas acuáticos continentales - Limnología																																										
Objetivo	Evitar el deterioro de la calidad del agua de los cauces insertos en el área del Proyecto durante la fase de construcción, evitando la alteración de las condiciones óptimas de mantención del hábitat de biota acuática.																																										
Descripción	Se realizará un programa de trabajo que incluya la ejecución de inducciones previas a los trabajadores involucrados en las actividades de intervención de cauces, con motivo de exponer la fragilidad del ecosistema acuático. Además de realizar un registro de las áreas previo a la intervención, se considera también la medición in situ de parámetros tales como: PH, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, hidrocarburos, sólidos flotantes y espumas y turbiedad. Posterior a las actividades de intervención se realizarán tareas de acondicionamiento del suelo en las zonas ribereñas, para favorecer la colonización de vegetación aledaña en las zonas intervenidas. Este programa de trabajo, pese a corresponder a una medida de mitigación, está diseñado y orientado por los criterios que propone la Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales (SEA, 2022). Particularmente en los que dice relación con el denominado Nivel 1 de análisis de la biodiversidad presente o “Mapas de relevancia de sitios emplazados en ecosistemas acuáticos continentales” y el Nivel 2, vale decir, el análisis de componentes clave de biodiversidad, por su valor intrínseco, dependiendo de su irremplazabilidad y vulnerabilidad. De este modo, la medida propuesta, permite adecuadamente mitigar el impacto evaluado sobre la biota acuática, sin la necesidad de llegar a requerir una compensación.																																										
Justificación	La medida se justifica ya que la intervención del proyecto sobre el cauce alterará la calidad de los cauces insertos en el área de influencia del proyecto.																																										
Lugar de implementación	Las actividades se realizarán con especial foco en los puntos en cauces que se encuentren especies en categoría de conservación. Estos cauces corresponden a los que se realizará la intervención, de las obras y actividades del proyecto. Se verificará 2 semanas antes de la construcción, cada uno de 8 puntos en los que se identificaron especies en categoría de conservación, señalados en la siguiente tabla: <table><tr><th colspan="4">Tabla. Atraviesos donde se aplicará la medida</th></tr><tr><th rowspan="2">Cuerpo de agua</th><th rowspan="2">Estación de muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>Estero Malven</td><td>PA-28* (LIM-03**)</td><td>5.824.359</td><td>730.355</td></tr><tr><td>Estero Calbuco</td><td>PA-16* (LIM-19**)</td><td>5.827.909</td><td>733.863</td></tr><tr><td>Río Bureo</td><td>T1-T2* (LIM-12**)</td><td>5.830.857</td><td>734.858</td></tr><tr><td>Estero Junquillos</td><td>PA-02</td><td>5.830.980</td><td>735.692</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 1</td><td>PA-01*(LIM-13**)</td><td>5.830.241</td><td>738.117</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 3</td><td>PA-10</td><td>5.833.318</td><td>733.478</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 6</td><td>PA-18</td><td>5.826.215</td><td>733.000</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 9</td><td>PA-26</td><td>5.825.924</td><td>731.310</td></tr></table> *: En el ICSARA II la Autoridad reconoció la representatividad de 6 estaciones, entre ellas: PA-01 (LIM-13), PA-28 (LIM-03), PA-16 (LIM-19) y T1-T2 (LIM-12). **: Debido a que corresponde a una estación representativa, la coordenada de la obra de arte (PA) no es igual a la de la estación de muestreo (LIM)	Tabla. Atraviesos donde se aplicará la medida				Cuerpo de agua	Estación de muestreo	Coordenadas		Norte	Este	Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355	Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863	Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858	Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692	Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117	Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478	Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000	Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310
Tabla. Atraviesos donde se aplicará la medida																																											
Cuerpo de agua	Estación de muestreo	Coordenadas																																									
		Norte	Este																																								
Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355																																								
Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863																																								
Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858																																								
Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692																																								
Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117																																								
Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478																																								
Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000																																								
Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310																																								
Forma y oportunidad de implementación	La medida involucra distintas actividades, tales como:																																										

	- Se realizará una inducción previa a los trabajadores involucrados respecto de la importancia de realizar labores de intervención circunscrita únicamente en los sitios o lugares a intervenir, promoviendo el cuidado de la vegetación, además se les indicará sobre la prohibición de eliminar desechos de todo tipo en los cauces. - El encargado ambiental del Proyecto realizará un registro fotográfico del área previo a la intervención. - Se instalarán barreras que demarcarán la zona de intervención (con un buffer asociado). - Se prohibirá el ingreso al cauce de personas, equipos/maquinarias ajenas a las obras mismas. - Previo a la intervención, se realizará la medición de variables in situ (pH, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, hidrocarburos, sólidos flotantes y espumas y turbiedad) aguas arriba y aguas abajo del punto de atravesio, a fin de establecer qué parámetros se medirán en el contexto del programa de trabajo. Además, se considera el análisis de zoobentos y macrófitas, como indicadores de los recursos primarios disponibles en los cauces a intervenir. - Los restos vegetales producto del roce de vegetación leñosa serán dispuestos cercanos al lugar de intervención para favorecer la reposición de la vegetación. - El material de escarpe (si aplica), será también acopiado temporalmente cercano al área de trabajos para ser utilizado en las labores de cierre del área. - Terminada la intervención del sector de atravesio, se realizarán tareas de acondicionamiento del suelo en las zonas ribereñas para favorecer la colonización de vegetación vecina y que no fue intervenida. - Posteriormente al fin de las obras y en un plazo no superior a un mes de construida cada una de ellas, se repetirán los análisis de parámetros de calidad de aguas superficiales y también de zoobentos y macrófitas.
Indicador de cumplimiento	Resultados de laboratorio de calidad del agua y macrobentos Elaboración de informe con resultados de la actividad.

8.3 Medida 3. Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats en zonas ribereñas (MM-LIM-CON-0)

Fase	Construcción																																		
Impacto ambiental	Alteración de hábitat y ejemplares de biota acuática (LIM-CON-01)																																		
Tipo de Medida	Mitigación																																		
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Ecosistemas acuáticos- Limnología																																		
Objetivo	Atenuar la alteración o pérdida en zonas ribereñas producto de las obras que involucran corta, despeje y descepado de vegetación y obras asociadas a atravesio de cauces. Favorecer la continuidad de las poblaciones locales que pudieran ser afectadas por el impacto.																																		
Descripción	Se considera desarrollar labores de recuperación y acondicionamiento de los hábitats que fueron perturbados o removidos para los ambientes de borde que se generarán entre las áreas o sectores de intervención intensiva de la obra.																																		
Justificación	Se justifica la medida dado que el proyecto intervendrá hábitat de ecosistemas acuáticos.																																		
Lugar de implementación	Las actividades se realizarán en Puntos en cauces que se encuentren especies en categoría de conservación. Estos cauces corresponden a los que se realizará la intervención, de las obras y actividades del proyecto. Se verificará 2 semanas antes de la construcción, cada uno de 8 puntos en los que se identificaron especies en categoría de conservación, señalados en la siguiente tabla: <table><tr><th colspan="4">Tabla. Lugares de aplicación de la medida de recuperación de zonas ribereñas</th></tr><tr><th rowspan="2">Cuerpo de agua</th><th rowspan="2">Estación de muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>Estero Malven</td><td>PA-28* (LIM-03**)</td><td>5.824.359</td><td>730.355</td></tr><tr><td>Estero Calbuco</td><td>PA-16* (LIM-19**)</td><td>5.827.909</td><td>733.863</td></tr><tr><td>Río Bureo</td><td>T1-T2* (LIM-12**)</td><td>5.830.857</td><td>734.858</td></tr><tr><td>Estero Junquillos</td><td>PA-02</td><td>5.830.980</td><td>735.692</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 1</td><td>PA-01*(LIM-13**)</td><td>5.830.241</td><td>738.117</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 3</td><td>PA-10</td><td>5.833.318</td><td>733.478</td></tr></table>	Tabla. Lugares de aplicación de la medida de recuperación de zonas ribereñas				Cuerpo de agua	Estación de muestreo	Coordenadas		Norte	Este	Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355	Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863	Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858	Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692	Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117	Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478
Tabla. Lugares de aplicación de la medida de recuperación de zonas ribereñas																																			
Cuerpo de agua	Estación de muestreo	Coordenadas																																	
		Norte	Este																																
Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355																																
Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863																																
Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858																																
Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692																																
Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117																																
Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478																																



	Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000
	Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310
*: En el ICSARA II la Autoridad reconoció la representatividad de 6 estaciones, entre ellas: PA-01 (LIM-13), PA-28 (LIM-03), PA-16 (LIM-19) y T1-T2 (LIM-12). **: Debido a que corresponde a una estación representativa, la coordenada de la obra de arte (PA) no es igual a la de la estación de muestreo (LIM)				
Forma y oportunidad de implementación	La medida se implementará una vez terminadas las acciones que provocan el impacto en los sectores y atraviesos identificados para su implementación. La recuperación y/o enriquecimiento de hábitats no podrá postergarse por más de ocho meses, terminadas las obras de construcción o acciones proyectadas en las áreas o sectores involucrados.			
Indicador de cumplimiento	100% de los 8 puntos reacondicionados respecto del hábitat de zonas ribereñas.			

8.4 Medida 4. Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones en Parque Eólico. MM-FAU-OPE-01

Fase	Operación
Impacto ambiental	Afectación incidental de fauna voladora (barotrauma y colisión) por aerogeneradores (FAU-OPE-01)
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna voladora
Objetivo	El Plan de Manejo Adaptativo está concebido como un conjunto de acciones, que parte con la acción de búsqueda, registro y retiro de carcassas y/o de aves y quirópteros, y a través de su cuantificación, lo cual permite contar con un medio de medición real del impacto, mediante la verificación de la superación o no de los <u>umbrales de colisión determinados para el proyecto</u>, los cuales se señalan a continuación en la tabla del punto b). Luego, en el caso hipotético de superación del umbral indicado, el resultado permitirá consecuentemente adoptar oportunamente la o las acciones más idóneas del Plan de Manejo Adaptativo, para cumplir el objetivo de mantener la tolerancia de mortalidad definida para la etapa de operación, en los umbrales de colisión establecidos.
Descripción	a) Acción de búsqueda, registro y retiro de carcassas y/o restos de aves y quirópteros El Plan de Manejo Adaptativo se inicia con la acción de búsqueda, registro y retiro de carcassas y/o restos de aves y quirópteros que se encuentren bajo o en el entorno de la totalidad de los aerogeneradores del parque eólico en un buffer de 200 metros. Esta labor será realizada por un equipo de profesionales y personal capacitado y calificado con experiencia práctica demostrada en identificación y manipulación de fauna silvestre. Al encontrar un ejemplar de ave o quiróptero siniestrado, se deberá evaluar si corresponde a una especie colisionada o que sufrió de barotrauma y a qué aerogenerador está asociado el evento. El Plan se justifica, toda vez que se podrá contar con un detallado registro del número de colisiones y/o barotraumas y las especies afectadas por cada uno de los aerogeneradores y en la totalidad del parque eólico. b) Adopción de Implementación de Medidas Adaptativas La acción anterior, permitirá verificar la eventual superación de los umbrales de colisión propuestos y conocer las características morfológicas y hábitos de las especies colisionadas, como de los aerogeneradores potencialmente involucrados, que sirva como fuente de información relevante para la adopción e implementación de la o las acciones adaptativa(s), más idónea(s) dada la naturaleza de la potencial situación local de colisiones del Parque.
Justificación	La implementación de las Medidas Adaptativas (detalladas más adelante), se justifica en orden a controlar las causas o factores que hicieran superar los umbrales de colisión y volver a las tasas de mortalidad definidas para el parque eólico, tal como se consigna en el más reciente estudio de evaluación de impacto ambiental de proyectos eólicos sobre aves y murciélagos, patrocinado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y el Ministerio de Energía de Chile (GIZ & Myotis Chile, 2025), que analiza las experiencias nacionales e internacionales, y determina que “las acciones deben ser integrales y adaptativas, basándose en un monitoreo continuo y en la evaluación de la efectividad de las acciones implementadas, con el fin de minimizar las consecuencias sobre la biodiversidad y promover un desarrollo sostenible”(op. cit.).



	En la evaluación de este impacto se identificaron aerogeneradores más riesgosos de colisión con aves, a priori se identificaron los siguientes: A13, A14, A24, A32, A33, A34, A35, A41, A43, A44, A46, A47, A50, A51, A61, A62 y A63, por ende, se justifica la medida en torno a minimizar las colisiones.
Lugar de implementación	Parque eólico / aerogeneradores del Proyecto
Forma y oportunidad de implementación	Acción de búsqueda, registro y retiro de carcassas y/o restos de aves y quirópteros a) <u>Forma</u>: La búsqueda será llevada a cabo por un equipo de profesionales y personal capacitado con experiencia demostrada en identificación de fauna silvestre. Toda información será registrada en la ficha reporte de carcassa, la cual será utilizada como base para la realización del reporte técnico que refiera a las tasas de mortalidad del parque en Operación. En cada uno de los aerogeneradores, la búsqueda, registro y retiro de carcassas se realizará en un buffer de 200 metros de radio en el entorno de la base de los aerogeneradores, esto considerando los lineamientos metodológicos propuestos en la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (2015), donde se recomienda que el buffer de búsqueda sea del doble del largo de las aspas de los aerogeneradores, que en este caso son menores a 95 m. El observador recorrerá en círculos concéntricos a velocidad constante y separados por 6 m, mirando a ambos lados de su eje de progresión. El esfuerzo de muestreo para búsqueda y retiro de carcassas estará dado por un grupo de 8 profesionales y/ o técnicos por un periodo de 4 días. Para esta actividad se contará con herramientas/equipos tales como GPS, cámara fotográfica y fichas de registro. Siguiendo los protocolos del Plan de prevención de contingencias y emergencias, en específico aquellos de la “Medida de emergencia en caso de atropello de fauna”, si, durante la revisión y retiro de carcassas se identifica un ejemplar vivo, pero con dificultades de movilidad, el encargado de asuntos ambientales del Parque tomará contacto de inmediato con un Centro de Rescate y de Rehabilitación, inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS), para que realice la atención. A priori, se han definido como las posiciones más riesgosas de colisión los aerogeneradores: A13, A14, A24, A32, A33, A34, A35, A41, A43, A44, A46, A47, A50, A51, A61, A62 y A63. Como parte del plan de manejo adaptativo se tendrá en la fase inicial de esta acción, especial atención a la revisión de las tendencias de aerogeneradores más riesgosos, para corroborar la proyección de calificación antes mencionada o si se traslada a otros la categoría de posición riesgosa. b) <u>Oportunidad</u>: Desde la puesta en marcha de los aerogeneradores y por la operación de los mismos. c) <u>Frecuencia</u>: Los tres primeros años de operación: la búsqueda, registro y retiro se desarrollará, con una frecuencia quincenal, lo que se traduce en un total de 24 monitoreos anuales. Durante estos tres primeros años y de manera semestral, se realizarán evaluaciones de los resultados, los que serán enviados a la autoridad para sus registros, informar sobre los aerogeneradores que resultan más riesgosos y, si corresponde, la indicación de la(s) medida(s) implementada(s), en caso de superar los umbrales de mortalidad definidos para el proyecto. El cuarto y quinto año de operación: finalizado el tercer año de ejecución de la acción de búsqueda, registro y retiro, se realizará una evaluación de los resultados de las tendencias/frecuencias de colisión en los aerogeneradores y se propondrá una nueva frecuencia. A priori, se considera una frecuencia mensual en los aerogeneradores más riesgosos y cada 2 meses en los aerogeneradores que presentan menor riesgo de colisiones y/o barotrauma. Estos AG corresponderán a los identificados en el EIA como los más riesgosos y se podrán incorporar otros AG, según de cuenta el registro en terreno. Durante este periodo y de manera semestral, se realizarán evaluaciones de los resultados, los que serán enviados a la autoridad para sus registros. El sexto año: finalizado el quinto año de ejecución de la acción de búsqueda, registro y retiro, se evaluará la evolución de la medida durante los 5 primeros años de operación, en dicha instancia se emitirá un informe al SAG y la SMA. El SAG analizará y sancionará la necesidad o no de continuar con la medida de búsqueda, registro y

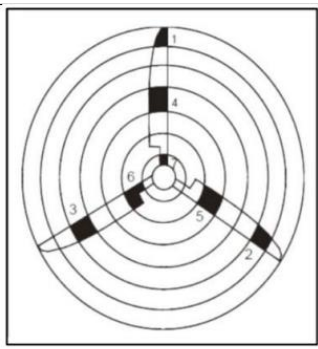


	retiro de carcassas y por cuanto tiempo. El resumen de las frecuencias propuestas para la acción de búsqueda de carcassas de aves y quirópteros se presenta en la siguiente Tabla: Tabla. Frecuencias de monitoreo de carcassas <table><tr><th>Año</th><th>Acción de búsqueda y retiro de carcassas de aves y quirópteros</th><th>Total de acciones de búsqueda y retiro de aves y quirópteros anuales</th></tr><tr><td>1° al 3er año</td><td>2 veces por mes (quincenal)</td><td>24</td></tr><tr><td rowspan="2">4to y 5to año</td><td>AG riesgosos: mensual, durante todo el año</td><td>12</td></tr><tr><td>AG no riesgosos: cada 2 meses, durante todo el año</td><td>6</td></tr><tr><td>6to año</td><td>Todos los AG: A evaluar</td><td></td></tr></table> d) Adopción de Implementación de Medidas Adaptativas Forma: Consecuencialmente con los resultados de la acción anterior, los reportes de resultados deben referirse a la superación o no de los siguientes umbrales de colisión para el proyecto, a saber: Tabla. Umbrales de Colisión <table><tr><th colspan="2">Umbrales de colisión Parque Eólico Junquillos</th></tr><tr><td>Aves</td><td>12 ind/año por aerogenerador o 756 ind/año para el total de 63 aerogeneradores.</td></tr><tr><td>Quirópteros</td><td>10 ind/año por aerogenerador</td></tr></table> En caso de superar los umbrales de colisión, y dada la naturaleza de la situación que refleje el análisis dinámico de los resultados de la búsqueda, registro y retiro, que dará cuenta de colisiones por grupos, especies, intensidad, temporalidad, estacionalidad, concentraciones y en complemento con el Estudio de Tránsito Aéreo comprometido en la fase de operación, se implementarán la(s) acción(es) más adecuada(s) para disminuir las colisiones y volver a los umbrales de colisión de colisiones y/o barotraumas establecidos para el proyecto. De esta manera y en observancia a lo propuesto en GIZ & Myotis Chile (2025); MMA y ME (2022)1 y Birdlife International (2015)2, entre las acciones o medidas adaptativas disponibles que se evaluarán en su mérito para su implementación en caso de superar los umbrales, serían las siguientes: • Detención de aerogeneradores utilizando radares y/o cámaras de alta definición. • Detención asistida por observadores capacitados en terreno. • Modificación de la frecuencia de acción de búsqueda, registro y retiro de carcassas de aves y quirópteros. • Ajuste de la velocidad de arranque de los aerogeneradores • Detención temporal de aerogeneradores en condiciones meteorológicas específicas. • Monitoreo acústico continuo mediante detectores de ultrasonidos. • Instalación de dispositivos de disuasión acústica para murciélagos <u>Oportunidad de implementación de Medidas</u> Se aplicarán acciones adaptativas cuando se superen los umbrales de mortalidad comprometidos como máximos por el Proyecto. La información se analizará en base a los registros y detalle de los aerogeneradores informados.	Año	Acción de búsqueda y retiro de carcassas de aves y quirópteros	Total de acciones de búsqueda y retiro de aves y quirópteros anuales	1° al 3er año	2 veces por mes (quincenal)	24	4to y 5to año	AG riesgosos: mensual, durante todo el año	12	AG no riesgosos: cada 2 meses, durante todo el año	6	6to año	Todos los AG: A evaluar		Umbrales de colisión Parque Eólico Junquillos		Aves	12 ind/año por aerogenerador o 756 ind/año para el total de 63 aerogeneradores.	Quirópteros	10 ind/año por aerogenerador
Año	Acción de búsqueda y retiro de carcassas de aves y quirópteros	Total de acciones de búsqueda y retiro de aves y quirópteros anuales																			
1° al 3er año	2 veces por mes (quincenal)	24																			
4to y 5to año	AG riesgosos: mensual, durante todo el año	12																			
	AG no riesgosos: cada 2 meses, durante todo el año	6																			
6to año	Todos los AG: A evaluar																				
Umbrales de colisión Parque Eólico Junquillos																					
Aves	12 ind/año por aerogenerador o 756 ind/año para el total de 63 aerogeneradores.																				
Quirópteros	10 ind/año por aerogenerador																				
Indicador de cumplimiento	• 100% de los aerogeneradores y su buffer de 200 m, serán recorridos por los profesionales y personal capacitado, según la frecuencia definida para cada periodo • 100% de los registros o hallazgos de carcasa contarán con su Ficha Descriptiva, con todos los detalles requeridos. • 100% de las veces que se supere el umbral, se implementarán medidas adaptativas. • La o las acciones adaptativas que se implementen, deberán reducir las colisiones a los umbrales definidos para el Proyecto en el 100% de los aerogeneradores involucrados en la desviación del umbral.																				

8.5 Medida 5. Acondicionamiento para visibilizar los aerogeneradores para la protección de avifauna. (MM-FAU-OPE-02)

Fase	Operación
Impacto ambiental	Afectación incidental de fauna voladora (barotrauma y colisión) por aerogeneradores (FAU-OPE-01)
Tipo de Medida	Mitigación



Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna vertebrada voladora
Objetivo	Minimizar pérdida y/o afectación de especies de fauna voladora (aves y quirópteros) por colisiones y barotrauma durante la operación de aerogeneradores.
Descripción	La medida que se propone implementar considera adecuar el equipamiento de los aerogeneradores, de acuerdo a los lineamientos propuestos por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG 2015) y por González et al. 2014, para disminuir la probabilidad de accidentes de fauna voladora con los aerogeneradores.
Justificación	La implementación de medidas de mitigación para la fauna voladora se justifica debido a la alta vulnerabilidad de estas especies frente a la instalación de estructuras verticales (como aerogeneradores, torres o tendidos eléctricos).
Lugar de implementación	Aerogeneradores del Proyecto
Forma y oportunidad de implementación	Esta medida estará plenamente implementada durante la operación del Proyecto. El Titular del Proyecto realizará las siguientes acciones orientadas a prevenir la ocurrencia de colisiones en la zona del parque eólico, las cuales se implementarán en la fase de construcción del Proyecto: Implementación de luces de navegación tipo A o B: De acuerdo al Decreto N° 173/2004 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento de Aeródromos (DAR-14), establece la obligación de instalar luces de navegación en cualquier estructura que mida más de 45 m. Dicho organismo permite tres tipos de luces; A, B y C. Estas luces disminuirían el riesgo de colisión, de acuerdo a lo señalado en la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos, SAG 2015”. Se implementará como medida de mitigación utilizando en los aerogeneradores solamente luces tipo A y B (de tipo “A” son blancas, de mediana intensidad con destellos simultáneos y las de tipo “B” son rojas de mediana intensidad con destellos simultáneos). Las luces de navegación se ubicarán en la góndola del aerogenerador, evitando la iluminación a nivel del suelo, con lo cual se disminuiría el riesgo de colisión, de acuerdo con lo señalado en la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos, SAG 2015”. En la siguiente figura se presenta una imagen referencial de las luces tipo A y ejemplo de ubicación en el aerogenerador.  Imagen referencial Uso de patrones de pintura sobre las aspas de los aerogeneradores: Con el objetivo de disminuir la interacción de las aves con los aerogeneradores, se aplicarán patrones de pintura sobre las aspas de aerogeneradores. Se evitará el uso de pinturas claras, como el blanco o el gris claro, por el efecto de borrosidad que producen, y se pintarán distintos patrones en cada aspa, con la idea de que no se repitan los lugares pintados entre ellas, tal como se presenta en la siguiente figura.  Imagen referencial
Indicador de cumplimiento	Registro de la instalación de la totalidad del equipamiento propuesto (fotografías de los equipamientos instalados para cada aerogenerador).



8.6 Medida 6. Retiro de carcassas de animales de todo tipo (MM-FAU-OP-03)

Fase	Operación
Impacto ambiental	Afectación incidental de fauna voladora (barotrauma y colisión) por aerogeneradores (FAU-OPE-01).
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna vertebrada voladora
Objetivo	Realizar un retiro sistemático y permanente de carcassas (cadáveres) de animales de todo tipo en el entorno a las estructuras de los aerogeneradores del Parque Eólico, con el objetivo de eliminar la disponibilidad de fuente de carroña para avifauna y tender a la minimización y control de colisiones bajo los umbrales definidos.
Descripción	La medida consiste en la búsqueda y retiro de carcassas y/o restos de animales, de todo tipo que se encuentren bajo o en el entorno de la totalidad de los aerogeneradores del parque eólico. Esta actividad permite evitar o desincentivar la atracción de especies de aves carroñeras que verían aumentada la susceptibilidad de colisionar por ir en busca de cadáveres bajo o en las cercanías de los aerogeneradores.
Justificación	El retiro oportuno de carcassas de aves y quirópteros en parques eólicos es una medida ambiental esencial para evitar impactos secundarios sobre los ecosistemas locales. La presencia de restos orgánicos puede atraer carroñeros y depredadores, alterando las dinámicas naturales de fauna y generando riesgos adicionales de colisión con aerogeneradores. Asimismo, la acumulación de carcassas puede propiciar la proliferación de patógenos y afectar la salud ambiental del entorno.
Lugar de implementación	Parque eólico / aerogeneradores del Proyecto
Forma y oportunidad de implementación	Forma: La labor de búsqueda de carcassas será ejecutada en distintos niveles, a saber: En el contexto de las inspecciones rutinarias del Parque Eólico y los desplazamientos diarios del personal para acceder a las instalaciones, quienes estarán instruidos para dar aviso ante el encuentro de carcassas o situaciones de las que se puede deducir la presencia de alguna, como el revuelo de circular de aves carroñeras, el personal de planta informará al Encargado de Asuntos Ambientales del Parque sobre la identificación de carcassas de cualquier tipo de animal y proceder a la gestión de su retiro Todo el personal del Parque Eólico estará capacitado para informar en todo momento el avistamiento de carcassas de animales en el área del Parque Eólico. Los dueños de los predios también serán informados sobre la necesidad que comuniquen al Encargado de Asuntos Ambientales del Parque la identificación de carcassas de cualquier tipo de animal que no haya sido retirada por los mismos. Siempre la notificación incluirá tipo de carcasa y ubicación. El Encargado de Asuntos Ambientales del Parque, una vez notificado el avistamiento, coordinará en las próximas 24 horas el retiro de la carcasa o el cubrimiento de la misma con lona y/o tierra. Esta medida se implementará durante toda la vida útil del proyecto. Se llevará un registro mensual de las carcassas retiradas y/o cubiertas. Los datos se analizarán en conjunto con las colisiones de aves carroñeras, en el contexto de la medida MM-FAU-OPE-01.
Indicador de cumplimiento	100% de las carcassas de animales serán retiradas o cubiertas

8.7 Medida 7. Plan de gestión vial. (MM-MH-CON-01)

Fase	Construcción
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750, producto del flujo vehicular asociado al Proyecto (MH-CON-01)
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano
Objetivo	Mitigar el impacto que generará el transporte asociado al Proyecto en rutas utilizadas por la población local. A través de esta medida se busca disminuir la interferencia de los flujos asociados al Proyecto con los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. Para cumplir este objetivo, se proponen tres acciones: - Establecer medidas de control de desplazamiento y control horario de los transportes asociados al Proyecto. - Establecer medidas de seguridad vial en puntos sensibles aledaños a las rutas tales como: postas, escuelas y paraderos.



	- Establecer medidas de mantenimiento y conservación vial que permitan mantener y/o mejorar el estándar actual de las rutas públicas utilizadas por el Proyecto.
Descripción	El Plan de gestión vial, se implementará en las rutas: Q-650, Q-80 y Q750. Lo anterior, dado que estas rutas serán utilizadas por el Proyecto y, son las principales vías de acceso y desplazamiento de algunas de las localidades del Área de Influencia del Proyecto. La medida busca implementar acciones tendientes a mitigar los efectos en los desplazamientos y potenciar la seguridad vial de la población aledaña, que utilizan estas rutas para movilizarse a los centros poblados. Por su parte, una vez obtenida la resolución de calificación ambiental favorable, se definirá el detalle y las disposiciones específicas de mantenimiento y conservación vial requeridas en el momento de la construcción del Proyecto, donde el flujo asociado a éste será más intenso. Este Plan será presentado a la Dirección de Vialidad y será elaborado bajo las disposiciones establecidas en el Volumen 7: Mantenimiento Vial del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad, MOP.
Justificación	La medida se justifica dado que el proyecto alterará de manera esporádica la libre circulación en las principales vías donde transitan las comunidades.
Lugar de implementación	Tramos utilizados por el Proyecto para el transporte de aerogeneradores, materiales, insumos, maquinarias y personal correspondientes a las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. La medida genera un efecto en las localidades que utilizan estas vías como medio de transporte, poniendo especial énfasis en generar acciones sobre aquellos sectores donde el flujo de transporte asociado al Proyecto es mayor.
Forma y oportunidad de implementación	El Plan de gestión vial se implementará para los tramos considerados por el Proyecto en las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, y estará compuesto de las siguientes 3 líneas de acción. Programa de Control de Desplazamiento, -Programa de Seguridad Vial -Medidas de mantenimiento y conservación Vial. <u>1. Programa de Control de Desplazamientos:</u> - Uso de escoltas en el transporte de los Aerogeneradores. - Para el transporte de Aerogeneradores y maquinarias se privilegiarán las horas de menor tránsito, considerando también los horarios de entrada y salida de las escuelas que se encuentran en las rutas., todo lo anterior se coordinará con la comunidad en forma previa Los flujos de tránsito serán coordinados con autoridades y actores locales a través de medios comunicacionales definidos con la comunidad los cuales podrían ser aviso radial, correo electrónico o mensajería telefónica, en especial en fechas que se realicen festividades tradicionales, fiestas costumbristas y actividades locales significativas. - Asimismo, se consideran las celebraciones tradicionales locales. Conforme lo anterior, el Titular mantendrá una coordinación permanente con las localidades y los municipios a fin de minimizar las eventuales molestias asociadas a los flujos del Proyecto en fechas significativas para la comunidad. Las principales festividades son: o Fiestas Patrias (18 de septiembre). o Navidad y Año Nuevo (24 y 31 diciembre). En estas fechas se implementarán las siguientes acciones: - Banderilleros permanentes en los sectores de acceso al Proyecto. o Se identificarán los transportistas (propios y contratistas) asociados al Proyecto, a través de señalética visible en vehículos asociados al Proyecto (por ejemplo, con sticker o imán distintivo en camionetas). - Programa de inducción a transportistas y conductores asociados al Proyecto (propios y contratistas), enfocado en la seguridad vial, control de velocidad y manejo preventivo durante la fase de construcción. <u>2. Programa de Seguridad Vial:</u> Por otra parte, se contempla un Programa de Seguridad Vial que considera infraestructura sensible, tales como escuelas, postas., entre otras, dentro de los tramos afectados por el proyecto (ver imagen anterior). Dicho Programa incluye lo siguiente: - Instalación de infraestructura de seguridad vial en las rutas Q-650, Q-80 y Q-750: - o Faros de travesía cercanos a las zonas de aproximación de puntos críticos, con visión diurna e iluminación LED centelleante. - o Vallas peatonales para proteger a alumnos y usuarios. - o Balizas peatonales. - Campaña comunicacional a la población aledaña a las rutas utilizadas por el Proyecto, la cual incluirá una charla a profesores, alumnos y usuarios de infraestructura en temas de educación vial, con el fin de minimizar los riesgos asociados a los usos habituales de la ruta y actividades de transporte asociadas



	al Proyecto. La Campaña será desarrollada con al menos un mes de antelación a la construcción del Proyecto y se reforzará cada seis meses hasta el término de dicha fase. Adicionalmente, se contemplará la difusión de boletines trimestrales con información relevante de uso de vías en las localidades más cercanas y que utilizan las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. Esto se implementará durante toda la fase de construcción del Proyecto. 3. Medidas de mantenimiento y conservación Vial: Contempla la presentación sectorial de un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la construcción y las disposiciones técnico-legales establecidas en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad. A continuación, se indican algunas de las actividades que podría contener dicho Plan: • Reperfilado de la calzada • Reparación de áreas inestables • Bacheo de capas de rodadura granulares • Recebo de capas granulares de rodadura • Reparación de la calzada con material integral • Baches en calzada no pavimentada • Instalación y/o renovación de señalética, y poda de vegetación que bloquee señalética.
Indicador de cumplimiento	Informes trimestrales durante la fase de construcción con registro fotográfico y documental, de las acciones implementadas

8.8 Medida 8. Plan de gestión vial para comunidades indígenas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750, producto del flujo vehicular asociado al Proyecto (MH-CON-0)
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano indígena
Objetivo	Mitigar el impacto que generará el transporte asociado al Proyecto en rutas utilizadas por la población indígena local. A través de esta medida se busca disminuir la interferencia de los flujos asociados al Proyecto con los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. Para cumplir este objetivo, se proponen dos acciones: - Establecer medidas de control de desplazamiento y control horario de los transportes asociados al Proyecto. - Establecer medidas de seguridad vial en puntos sensibles aledaños a lugares de reunión y de actividades tradicionales.
Descripción	La medida busca implementar acciones tendientes a mitigar los efectos en los desplazamientos y potenciar la seguridad vial de la población indígena, que utilizan estas rutas para movilizarse, poniendo énfasis en los desplazamientos asociados a actividades tradicionales y sitios de significación cultural presentes dentro del área de influencia del Proyecto.
Justificación	El Plan de gestión vial, se implementará en las rutas: Q-650, Q-80 y Q-750. Lo anterior, dado que estas rutas serán utilizadas por el Proyecto y, son las principales vías de acceso y desplazamiento de las Asociaciones y Comunidad Indígenas identificadas en el Área de Influencia del Proyecto y que corresponde a: - Asociación Indígena Nahuen - Comunidad Indígena Coyan Mapu - Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman Milla - Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön. - Asociación Indígena Malven Coihue
Lugar de implementación	Tramos utilizados por el Proyecto para el transporte de aerogeneradores, materiales, insumos, maquinarias y personal correspondientes a las rutas Q650, Q-80 y Q-750. La medida genera un efecto en los grupos humanos indígenas presentes dentro del Área de Influencia que utilizan estas vías como medio de transporte, poniendo especial énfasis en aquellas actividades tradicionales y sitios de significación cultural, propias de dichas comunidades.
Forma y oportunidad de implementación	El Plan de gestión vial se implementará para los tramos considerados por el Proyecto en las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, y estará compuesto de las siguientes 2 líneas de acción. Programa de Control de Desplazamiento, -Programa de Seguridad Vial



	1. Programa de Control de Desplazamientos: Uso de escoltas en el transporte de los Aerogeneradores. Para el transporte de Aerogeneradores y maquinarias se privilegiarán las horas de menor tránsito, considerando también los horarios de entrada y salida de las escuelas que se encuentran en las rutas., todo lo anterior se coordinará con cada una de las comunidades y asociaciones indígenas afectadas directamente por Proyecto, en forma previa. Los flujos de tránsito serán coordinados con las directivas de cada comunidad/asociación a través de medios comunicacionales definidos con cada una de ellas, los cuales podrían ser aviso radial, correo electrónico o mensajería telefónica, especialmente en fechas que se realicen ceremonias tradicionales, fiestas y actividades culturales significativas. Asimismo, se consideran las celebraciones tradicionales de las organizaciones indígenas del área de influencia. De acuerdo al Anexo 3.17 Estudio Antropológico del EIA, algunas de las festividades más relevantes para los GHPPI son: – <i>We Tripantu</i>: a los pies del cerro Marimán entre el 21 y 24 de junio. Durante esta ceremonia han participado con las asociaciones Nahuen y Rihue, así también con la comunidad Lof Moluche Kiwon; – <i>Trafkintu</i>: usualmente desarrollado en el centro urbano de Negrete, cuya fecha varía, de acuerdo a las coordinaciones con otras organizaciones del sector, pudiendo realizarse entre noviembre y febrero; – <i>Trawiün</i>: en la ciudad de Los Ángeles, así como el juego de Palín, practicado según la coordinación con organizaciones, en las canchas habilitadas por organizaciones de Callaqui (Alto Biobío)49. – <i>Nguillatün</i>: los últimos días de diciembre (entre 21 y 23), y en marzo con la presencia de autoridades ancestrales. – <i>Ulkantiün</i>: es una ceremonia de canto a través del cual se transmiten diversos saberes y sensaciones como la alegría, la memoria comunitaria, la tristeza, etc. – <i>Día de la mujer indígena</i>: el 5 de septiembre de cada año. Conforme lo anterior, el Titular mantendrá una coordinación permanente con las organizaciones indígenas a fin de minimizar las eventuales molestias asociadas a los flujos del Proyecto en fechas significativas para la comunidad. En estas fechas se establecerán acciones y/o Banderilleros permanentes en los sectores de acceso al Proyecto. Se identificarán los transportistas (propios y contratistas) asociados al Proyecto, a través de señalética visible en vehículos asociados al Proyecto (por ejemplo, con sticker o imán distintivo en camionetas). Programa de inducción a transportistas y conductores asociados al Proyecto (propios y contratistas), enfocado en la seguridad vial, control de velocidad y manejo preventivo durante la fase de construcción. 2. Programa de Seguridad Vial: Por otra parte, se contempla un Programa de Seguridad Vial que considera infraestructura sensible para las organizaciones indígenas tales como escuelas, postas., entre otras, dentro de los tramos afectados por el proyecto. Dicho Programa incluye lo siguiente: - Instalación de infraestructura de seguridad vial en las rutas Q-650, Q80 y Q-750: - o Faros de travesía cercanos a las zonas de aproximación de puntos críticos, con visión diurna e iluminación LED centelleante. - o Vallas peatonales. - o Balizas peatonales. - Campaña comunicacional a cada organización indígena afectada por el Proyecto. La Campaña será desarrollada con al menos un mes de antelación a la construcción del Proyecto y se reforzará cada seis meses hasta el término de dicha fase. Adicionalmente, se contemplará la difusión de boletines trimestrales con información relevante de uso de vías en los grupos humanos indígenas del área de influencia del proyecto y que utilizan las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. Esto se implementará durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Informes trimestrales durante la fase de construcción con registro fotográfico y documental, de las acciones implementadas.



9 MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

9.6 Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

9.6.1 Riesgo o contingencia por Sismo

Tabla 9.6.1 Riesgo por Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se mantendrán limpias, ordenadas y despejadas las áreas de trabajo y vías de evacuación. - El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales de resistencia sísmica. - Se realizará capacitaciones a los trabajadores sobre los procedimientos de trabajo seguro en caso de sismo. - Se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuáles son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. - Se contará con zonas de seguridad y vías de evacuación debidamente señalizadas para hacer uso de ellas al ocurrir esta u otras emergencias que ameriten resguardar la seguridad del personal en un lugar destinado a evitar accidentes y lesiones. - Se realizarán capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia. - Se mantendrán teléfonos de emergencia en una zona visible. - Se realizarán simulacros de sismos, para estar preparados ante la ocurrencia de esta contingencia.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las actividades de capacitación del personal y simulacro. - Inspección visual. - Chequeo de instalación de señalética adecuada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la ocurrencia de un sismo, el personal deberá proceder de la siguiente manera: 1. Las personas deben alejarse de ventanas u objetos que puedan caer sobre ellas y de ser necesario ubicarse en zonas abiertas dentro del recinto. 2. Las personas deben permanecer en las instalaciones mientras no se dé la orden de evacuar. 3. El Jefe de Emergencia deberá determinar si se debe proceder con la evacuación a las zonas de seguridad previamente definidas y conocidas por el personal. 4. Dada la orden de evacuación, se activará el Flujo de Comunicaciones y el personal se debe dirigir en forma ordenada y tranquila a las zonas de seguridad. 5. Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un evento sísmico se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 48 h. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y procedimientos se hará en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia

9.6.2 Riesgo o contingencia Inundación

Tabla 9.6.2 Situación de riesgo o contingencia Inundación	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Realizar inspecciones oculares preventivas de forma periódicas de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias, los cuales corresponden a las siguientes obras del Proyecto: • Obras de arte en caminos: correspondientes a saneamiento para cauces naturales y/o artificiales, tales como: puentes, alcantarillados en tubos PAD, cajones de hormigón o cambios de trazados y badenes en caminos. • Canaletas en instalaciones: en cada una de las IIFF y obras auxiliares, el Proyecto contará con canaletas en las construcciones (oficinas, bodegas, comedores, entre otros). - Cabe señalar que, en caso de ser necesario, se deberán despejar estos sectores. - Capacitación a los trabajadores respecto a procedimientos de emergencia en caso de inundación. - Inspeccionar todas las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger. - Verificar que los tableros y sistemas eléctricos se encuentren en buen estado. - Ejecutar simulacros de evacuación y cómo enfrentar situaciones de riesgo. - La ingeniería del proyecto ha sido desarrollada considerando la estabilidad estructural y la implementación de medidas de drenaje para las obras, tanto para aerogeneradores, camino y torres de las LATs, esto en base a las características morfológicas del área, y análisis de caudales con períodos de retorno de 50 años y con verificación a 100 años.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las actividades de capacitación del personal y simulacro. - Registro de inspecciones de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Prepararse para una eventual evacuación, esto será definido por el jefe de Emergencia. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se pausarán las actividades y obras hasta la liberación del área afectada. 1. Se activará el Flujo de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias. 3. El Encargado en terreno deberá dar la instrucción para: • Cierre puertas y ventanas. • Guardar los objetos sueltos (botes de basura, herramientas, etc.), en caso de presentarse con fuertes corrientes de viento. • Cubrir con plásticos o elementos impermeables aparatos u objetos que puedan dañarse. • No salir al exterior de las instalaciones. • Realizar evacuación preventiva y controlada en los frentes de trabajo. 4. Después de las lluvias, es recomendable verificar lo siguiente:



	• Reportar los heridos, en caso de que los hubiese. • Inspeccionar instalaciones. • Buscar grietas u otros daños producidos por la lluvia, zonas inundadas. • No ingresar a zonas afectadas. 5. En caso de áreas inundadas: • Mantener desconectados la electricidad y agua hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligros de corto circuito. • Comunicarse y dar aviso al Encargado de Emergencias. • Realizar evacuación del personal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si producto de la ocurrencia de un evento de inundación se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe de contingencia el cual será enviado a la SMA en un plazo de 72 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y procedimientos se hará en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia

9.6.3 Riesgo o contingencia Afloramiento de aguas subterráneas

Tabla 9.6.13 Riesgo Afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Excavaciones en sectores correspondientes a las fundaciones de los aerogeneradores, de las torres de la línea de transmisión y de las excavaciones de canalización subterránea.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizará una capacitación a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas. - Las excavaciones que se realizarán durante la fase de construcción serán de acuerdo con las especificaciones de ingeniería para la construcción de fundaciones de aerogeneradores y se encuentran asociadas a la ejecución de obras civiles del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las actividades de capacitación del personal. - Verificación in situ en las actividades de excavación por parte del supervisor de terreno.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto
-Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se activará el Plan de Comunicaciones. - Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias. - El Encargado en terreno deberá dar la instrucción para: - Detener las actividades en el frente de trabajo. - Registrar ubicación geoespacial del afloramiento. -Verificar la calidad del agua mediante una toma de muestras a través de un laboratorio acreditado que asegure que el agua a gestionar es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponde su disposición final. -Diseñar medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector de afloramiento, en virtud de la medición de volúmenes y caudales de agua comprometidos. -Dar aviso a la SMA dependiendo de la naturaleza del agua y de los resultados y análisis fisicoquímicos, en un informe que detalle los hechos, acompañado de fotografías, describiendo los procedimientos seguidos,



	análisis y discusión de resultados respecto a su calidad (parámetros de la NCh 409). -Seguido con las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas. -Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá informar la condición a la Autoridad correspondiente (DGA) la cual, en conjunto, se buscará determinar una medida de gestión para una solución definitiva que no altere a la componente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia del afloramiento de aguas subterráneas se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y procedimientos se hará en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia

9.6.4 Riesgo o contingencia Derrame de combustible

Tabla 9.6.1 Riesgo Derrame de combustible	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Transporte, manipulación y almacenamiento de combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de construcción</u> - El almacenamiento y manipulación de combustible se realizará acorde a la normativa vigente. - Se capacitará al personal que manipule y almacene el combustible, en las instalaciones de faenas respecto a su adecuado manejo, junto con las acciones frente a eventos de derrame - Realización de simulacros de emergencia, manteniendo registro de estos. - Se contempla el almacenamiento de combustible en un estanque que contará con las medidas establecidas en el D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, tales como sistema de contención de derrames, señalización, hoja de seguridad, extinción de incendios y protocolos de carga. En el contexto del cumplimiento de este mismo decreto, se exigirá a los contratistas la inscripción de estanques de combustibles en los registros de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). - Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). - La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. <u>Fase de operación</u> - Durante la operación del Proyecto el abastecimiento de combustibles será por terceros autorizados, por lo que no existirá almacenamiento en esta fase. <u>Fase de cierre</u> - Para la esta fase se considera un estanque con todas las medidas indicadas para la fase de construcción. Medidas de seguridad asociadas al transporte, aplicable a todas las fases del Proyecto - El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas y se regirá por las disposiciones de la legislación vigente.



	Medidas de seguridad asociadas al derrame de combustible por grupos electrógenos (25, 50 y 250 kVA), aplicable a todas las fases del Proyecto - Para los grupos electrógenos fijos de 250 y 50 kVA se consideran medidas para evitar derrames al suelo, la instalación de una batea de lona de poliéster recubierto en PVC impermeable. - Para el grupo electrógeno de 25 kVA al ser de menor tamaño y de tipo móvil, se contará con una bandeja de acero galvanizado, con el fin de facilitar su manipulación y transporte. - En cada una de las ubicaciones de los grupos electrógenos se contará con medidas que permitan la contención de derrames (kit de derrames). Figura 9.6.4.1. Alternativa sistema de derrame para grupos electrógenos Bandeja metálica  Batea de lona 
Forma de control y seguimiento	- Revisión periódica de los sistemas de contención. - Registros de capacitación. - Registro de combustibles almacenados en cada área.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias, indicando: - Lugar del accidente. - Magnitud del accidente. - Consecuencias (gravedad) 3. Detención del evento de derrame, mediante la implementación de las siguientes acciones: - Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere. - Se tratará de detener el derrame de combustible, sin poner en riesgo la propia seguridad. - Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición. - Se formará un dique de contención con material absorbente inerte (arena o tierra seca). - Se deberá prohibir el tocar y transitar sobre el material derramado. - Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado. - El material utilizado para la contención del derrame será dispuesto en conjunto con el suelo removido a causa del probable derrame y acopiados en la bodega RESPEL. Estos residuos serán mantenidos en la bodega por un período no superior a 6 meses, para posteriormente ser retirados y enviados a un sitio de disposición final que cuente con autorización sanitaria. - En caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado. - Si el accidente es grave se procederá a evacuar las zonas afectadas y aledañas que puedan verse involucradas, tomando las medidas adecuadas para la protección de las personas. - Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado. - Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia

9.6.5 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias peligrosas

Tabla 9.6.15 Riesgo Derrame de sustancias peligrosas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas asociadas al transporte de sustancias - El transporte de sustancias peligrosas será realizado por empresas autorizadas para ello y se registrará por las disposiciones de la legislación vigente. - Se dará cumplimiento a los requerimientos del Decreto 298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Se utilizarán distintivos de seguridad, según NCh N° 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. Medidas asociadas al almacenamiento y manipulación <u>Fase de construcción y cierre</u> - El almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas se realizará de acorde a la normativa vigente. - Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. - Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias en las bodegas determinadas para este fin, las cuales se encontrarán regularizadas por la normativa vigente. - Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de las instalaciones de faenas, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo señalado en el D.S. 43/2015 del MINSAL y las Normas Chilenas NCh 382 of. 2004 y NCh2190 of. 2003. - Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). - Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas. <u>Fase de operación</u> Durante la operación del Proyecto, las sustancias peligrosas serán suministradas de forma directa por el servicio de mantención.
Forma de control y seguimiento	- Revisión periódica de los sistemas de contención. - Registros de capacitación. - Registro de sustancias que se almacenen en cada área. - Revisión de materiales disponibles en las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas para el manejo de derrames.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del accidente. • Magnitud del accidente. • Consecuencias (gravedad) 3. Detención del evento de derrame, mediante la implementación de las siguientes acciones: • detener un equipo en funcionamiento • poner de pie algún contenedor caído • taponear contenedores rotos • poner el contenedor roto dentro de uno en buenas condiciones de mayor capacidad • utilizar un contenedor vacío como receptáculo del derrame 4. Identificación de las características fisicoquímicas de la sustancia peligrosa derramada, a través de las Hojas de Seguridad dispuestas en los recintos de almacenamiento y de los registros de compras. 5. Para el caso de ocurrir el derrame sobre el suelo: Contención del derrame utilizando un material adecuado, como por ejemplo tierra, arena, aserrín, viruta, etc., y formando un dique alrededor del derrame. Se mantendrán en las instalaciones dichos elementos con fácil disponibilidad para ser usado en caso de contingencias. Se aislará el sitio con conos y cintas reflectantes de advertencia. Se realizará una limpieza del sitio afectado recogiendo adecuadamente el producto derramado y los restos que éste pudiera dejar. Nunca se utilizará agua para limpiar el derrame, a cambio se usará algún material absorbente (tierra, arena, aserrín, viruta, etc.) para cubrir la zona del derrame. De existir riesgo de que dicho material se volatilice con el viento, éste se humedecerá ligeramente o será cubierto con alguna membrana. El material absorbente será posteriormente recogido y dispuesto, junto con los otros materiales de limpieza, en tambores o contenedores cerrados, disponibles para estas emergencias. El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución. El registro se mantendrá en la Instalación de Faenas. 6. Para ambos casos, en caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado. 7. Si el accidente es grave se procederá a evacuar las zonas afectadas y aledañas que puedan verse involucradas, tomando las medidas adecuadas para la protección de las personas. 8. Los contenedores que almacenarán el material de limpieza ya utilizado serán manejados como Residuos Peligrosos, siendo retirados por una empresa especializada y dispuestos en un sitio autorizado. Se mantendrán registros del retiro y disposición de este tipo de materiales. 9. Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado. 10. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el



	evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia

9.6.6 Riesgo o contingencia **Mala gestión** de residuos sólidos

Tabla 9.6.1 Riesgo Mala gestión de residuos sólidos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Transporte, manipulación y almacenamiento residuos sólidos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas asociadas al transporte para todas las fases del Proyecto <u>Residuos sólidos en general</u> - El transporte de residuos peligrosos será realizado por empresas autorizadas, regido por la legislación vigente. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación para todas las fases del Proyecto <u>Residuos sólidos peligrosos</u> - El almacenamiento y manipulación de residuos peligrosos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. N° 148/2003 del MINSAL. El lugar de almacenamiento tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. - Los residuos peligrosos almacenados temporalmente se mantendrán por un plazo máximo de 6 meses, periodo en el cual serán llevados a sitios de disposición final, autorizados para recibir residuos peligrosos. Además, se contará con un sistema de registro del retiro de los residuos peligrosos el que considera cantidad, peso, volumen, destino. - El lugar de almacenamiento estará techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación. - Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 50% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contará con señalización de acuerdo a la NCh 2.190/2003 Of. 93. - Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendio cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, se determinará en base a los materiales combustibles e inflamables que sean depositados en ella. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la bodega de acopio temporal y se definirá según lo dispuesto en el D.S. N°594/1999 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. <u>Residuos sólidos no peligrosos</u> - En la etapa de construcción y cierre, serán almacenados en el patio de salvataje de las instalaciones de faenas, plantas de chancado y planta de hormigón, priorizando su reutilización en la obra o fuera de ella, cumpliendo con toda la normativa vigente para la actividad. - En la etapa de operación, serán almacenados en bodega ubicada en el edificio de control. - Se realizarán revisiones periódicas del estado y capacidad de las bodegas o sitios de acopio temporal.



	- Si existe un 80 % de la capacidad ocupada, se dará aviso inmediato a la empresa externa encargada del retiro. <u>Residuos sólidos domiciliarios</u> - En la etapa de construcción y cierre, serán almacenados en una zona de acopio temporal, para ser enviados al patio de salvataje de las instalaciones de faenas, plantas de chancado y planta de hormigón, siendo dispuestos en contenedores, que se mantendrán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores. - En la etapa de operación, se mantendrán almacenados en contenedores HDPE (polietileno de alta densidad o similar). - Se realizarán revisiones periódicas del estado y capacidad de las bodegas y/o contenedores. - Si existe un 80 % aproximadamente de la capacidad ocupada, se dará aviso inmediato a la empresa externa encargada del retiro. - Respetar el etiquetado de los contenedores en las bodegas designadas, para así no ocupar las bodegas con residuos que no corresponden. Para todos los casos, el Titular supervisará el manejo de residuos sólidos que implemente el Contratista, exigiéndole que dé cumplimiento a las disposiciones sanitarias y ambientales vigentes.
Forma de control y seguimiento	- Revisión periódica de las zonas de almacenamiento. - Registro de capacitaciones realizadas al personal encargado. - Registro de capacitaciones a trabajadores apuntando a la correcta disposición de los residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del incidente. • Magnitud • Tipo de residuos • Consecuencias (gravedad) 3. El jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. 4. En caso de olores: • Cerrar los contenedores, en caso de que se encuentren abiertos. • Si es requerido, comunicarse con la empresa autorizada a cargo para el retiro y limpieza del contenedor involucrado. • Verificar si es requerido aumentar la frecuencia de retiro y/o cambiar las condiciones de almacenamiento. 5. En caso de residuos peligrosos: • Aislar la zona del derrame mediante cintas de peligro y conos de advertencia a fin de advertir el riesgo y evitar el ingreso de personas ajena. • Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal. • Si es lugar cerrado, se procederá a ventilar la zona. • Controlar y contener el derrame • Limpiar la zona contaminada con la emergencia y descontaminación de equipos. 6. En caso de que el derrame haya afectado al medio ambiente y/o infraestructura, se tomarán las siguientes medidas: • Informar la emergencia al jefe de turno de la unidad. • Evaluar el volumen del material o cantidad de la sustancia involucrada y la superficie de suelo afectada. • Remover la fuente de contaminación. • Recoger, manipular y retirar el material derramado de acuerdo con lo especificado en la hoja de seguridad.



	• Todos los productos que se retiren se tratarán como residuos peligrosos. • Los contenedores que servirán para almacenar los residuos químicos se rotularán y almacenarán en una bodega que cumpla con la Normativa. El contenedor deberá tener un espesor adecuado, resistente y a prueba de filtraciones, deberá resistir esfuerzos durante su manipulación y transporte y deberá estar rotulado adecuadamente (claro y visible) con la información de peligrosidad y fecha de almacenamiento. • La disposición final se realizará por medio de empresas autorizadas dedicadas al retiro de estos tipos de productos. • Descontaminar todos los equipos empleados en la limpieza. 7. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia

9.6.7 Riesgo o contingencia Derrame de aguas servidas

Tabla 9.6.17 Riesgo Derrame de aguas servidas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Plantas de tratamiento de aguas servidas, fosas sépticas y baños químicos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán mantenciones periódicas a los sistemas sanitarios con que cuenta el Proyecto, con el objetivo de verificar que no existan problemas operativos. - Las mantenciones y retiros serán ejecutados por empresas autorizadas. - Se contarán con las autorizaciones sanitarias de acuerdo con la normativa.
Forma de control y seguimiento	- Revisión periódica de los sistemas de contención. - Registro de las autorizaciones sanitarias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del incidente. • Magnitud • Tipo de residuos • Consecuencias (gravedad) 3. El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal 4. Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de la misma suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que



	identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado 5. En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a un día de operación a máxima capacidad, las aguas serán retiradas por una empresa con autorización sanitaria, que las llevará a un sitio de disposición final igualmente autorizado 6. Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas 7. Una vez que el problema se haya solucionado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma 8. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto.

9.6.8 Riesgo o contingencia Incendio forestal y/o en las instalaciones del Proyecto

Tabla 9.6.1 Riesgo Incendio forestal y/o en las instalaciones del Proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Incendio forestal</u> - Todos los trabajadores tendrán una capacitación la cual consistirá en una charla y entrega de material informativo, sobre las situaciones que puedan ocasionar un incendio, destacando cuales son las buenas prácticas en el trabajo con respecto al fuego, las que favorecerán a tener controlado el riesgo de ocurrencia. Además, todo el personal será capacitado con el uso de extintores. - Prohibido el uso del fuego para cualquier actividad como el despeje de vegetación, quema de basura, calentar alimentos, asados, otros. - Prohibición de fumar en los sectores de trabajo, salvo en áreas delimitadas para fumadores, las cuales estarán claramente identificadas y habilitadas. - Retiro del material vegetal producto del roce de vegetación para la construcción de obras asociadas al Proyecto. - Vigilancia permanente del acceso al Proyecto por medio de guardias y/o personal autorizado. - Manejo de combustibles, reduciendo la cantidad de material leñoso antes del comienzo de la época de incendios. - Se instalarán letreros cercanos a las áreas de intervención, en sectores visibles como caminos públicos con contenidos sobre la prevención de incendios forestales, nombre del predio y números de emergencias como CONAF 130, BOMBEROS 132, CARABINEROS 133. - Se incluirán dentro de las capacitaciones, ejercicios de simulación de incendio, tanto para control como para evacuación. - Se realizará una inspección previa por parte del Jefe de Emergencia y/o personal adecuado, el cual visualizará e



	informará mediante un reporte la situación que se encuentra en los alrededores del Proyecto, ya sea caminos, plantaciones, cultivos agrícolas, entre otros. Todo esto con el objeto de implementar, en caso de extrema necesidad, la construcción de cercos que eviten el tránsito de personas hacia esos sectores. - Contacto permanente y coordinación con los servicios de emergencia y de combate de incendios forestales más cercanos (CONAF), para ello se dotará de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de cada cuadrilla. - Capacitación al personal con respecto a técnicas de combate de incendios forestales, para efectuar un primer ataque a un foco de incendio de ser necesario. <u>Incendio en instalaciones:</u> - Se capacitará a los trabajadores sobre las buenas prácticas con respecto al fuego. Además del uso de extintores. - Todos los trabajadores deberán conocer la ubicación de los extintores, que deben contar con la señalética instalada. - Prohibición del uso del fuego para cualquier actividad (despeje de vegetación, quema de basura, calentamiento de comida, asados, otros) - Los materiales inflamables se mantendrán almacenados y clasificados al interior del recinto en zonas destinadas y autorizadas, conforme a lo indicado en el D.S. N°43/2015, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias emitido por el MINSAL. - Se dispondrán en las áreas de trabajo los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.) - Para el riesgo de incendio en la subestación eléctrica, se instalarán sistemas automáticos de detección y alarma de incendios en la sala de control y en los transformadores de poder. - El experto en prevención de riesgos definirá áreas alrededor del sector de almacenamientos de combustibles y sustancias peligrosas, donde queda expresamente prohibido fumar, encender fogatas, portar fósforos, etc. - Se delimitarán zonas seguras en el Proyecto, en las cuales se deben dirigir los trabajadores en caso de un incendio. - Se delimitarán zonas específicas donde el personal podrá fumar, fuera de estas zonas queda prohibido. - Se realizará la implementación de cortafuegos para combatir cualquier amago de fuego o incendio forestal. Los caminos de acceso a las obras podrán actuar como cortafuegos, y se les hará mantención a los alrededores para evitar que el fuego cruce los caminos a través de la vegetación. Además, para disminuir la velocidad de propagación superficial de un incendio forestal, se establecerá un área para la ejecución correspondiente a un cortafuegos de 10 metros alrededor de las Subestaciones (para mayores detalles ver Cortafuegos del Anexo 9.2) y se ejecutarán mantenciones programadas 2 veces al año en cada sector e inspecciones visuales, a saber: • 1era mantención: será en periodo primavera, que incluye realizar el establecimiento adecuado del área previa a las altas temperaturas. • 2da mantención: será en periodo estival, que incluye realizar la mantención del área mediante el despeje de la zona. • Inspecciones visuales: se revisará mensualmente mediante inspecciones visuales cualquier tipo de anomalía presente en la zona de cortafuego y, se tomarán las acciones correctivas pertinentes en caso de requerirlo. - En cuanto a medidas de difusión para la población local, se instalarán letreros a las áreas de intervención, en sectores



	visibles de caminos públicos con contenidos sobre la prevención de incendios forestales y números de contacto.
Forma de control y seguimiento	- Programa de monitoreo periódico de las señaléticas y extintores. - Programa de mantención periódica a los sistemas de detección de incendios. - Registro de las actividades de capacitación del personal y simulacro. - Mantención de cortafuegos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Incendio forestal Se activará el Flujo de Comunicaciones. Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del incendio • Magnitud (Leve, Serio y Grave) • infraestructuras cercanas • personal presente en el sitio. El jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal Los encargados en faena procederán a: • Control Inicial: el personal más cercano al foco del incendio, en caso de ser de pequeña magnitud, tratará de suprimirlo con extintores de manera de dar tiempo para el apersonamiento del jefe de emergencia y de personal capacitado en técnicas de combate de incendios. • Notificación de incendio: una vez evaluado el incendio, se procederá a notificar a CONAF y Bomberos detallando ubicación, hora aproximada en que se detectó el fuego y las acciones primarias que se han realizado hasta ese momento. Esta notificación será entregada por personal autorizado de la empresa como el jefe de Emergencias. • Inicio del primer ataque: una vez apersonado el Jefe de Emergencias o similar en el lugar, se entregarán las instrucciones para la estrategia a seguir como puede ser la construcción de línea de fuego o cortafuego, siempre que el incendio sea de pequeña envergadura y según la evaluación del Jefe de Emergencias en cuanto a las características del foco (condiciones climáticas, topografía, accesos, herramientas disponibles, etc.) en espera a la llegada de personal de las Brigadas de CONAF y/o Bomberos. • Entrega del comisionamiento a CONAF: una vez que personal de CONAF ha llegado al sitio, el jefe de Emergencia o similar procederá a entregar toda la información existente al personal de CONAF para que procedan con las evaluaciones pertinentes y tomen el mando de las operaciones. Se entregarán todas las facilidades para el desarrollo de las operaciones de CONAF, poniendo los recursos de la empresa a disposición para su utilización. • Cabe señalar que el combate contra incendios lo deberá realizar personal entrenado para tal fin (Brigadas de CONAF y bomberos), estando el personal que trabaje en el Proyecto sólo preparado para realizar el control de un amago de incendio o un primer ataque, de manera de realizar un control en forma temprana, evitando la propagación del mismo, y de esta manera ganar tiempo para la llegada de combatientes profesionales a cargo de brigadistas de CONAF y Bomberos, quienes serán los responsables de continuar con el combate en caso de que no se haya logrado su control en el primer ataque, siendo responsabilidad de Bomberos y brigadistas de CONAF la supresión total. • Los caminos de acceso a las áreas de Proyecto serán transitables para vehículos de emergencia dado que serán diseñados y mantenidos para el paso de camiones y maquinarias durante la construcción del Proyecto. Los



	caminos estarán transitables de manera de facilitar la operatividad del Proyecto. En caso de detectarse alguna emergencia, el jefe de Emergencia o similar deberá procurar el acceso expedito a todos los sectores. • Las fuentes de agua accesibles para equipos de emergencia cercanas a las áreas de Proyecto estarán identificadas, georreferenciadas y en conocimiento del jefe de Emergencia para ser administrados y optimizados para la entrega a los equipos de emergencia en caso de declararse la emergencia. Incendio en instalaciones 1. Se activará el Flujo de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del incendio • Magnitud (Leve, Serio y Grave) 3. El jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal 4. Los encargados en faena procederán a evacuar al personal hacia las zonas de seguridad. Durante la emergencia se activará una alarma audible y se darán instrucciones a viva voz. 5. En caso de incendio de magnitud, el encargado en faena deberá evacuar inmediatamente al personal y avisar inmediatamente, en la medida de lo posible, al jefe de emergencia. 6. Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir 7. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir una emergencia en que algún componente se vea afectado (agua, aire, suelo) se dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.

9.6.9 Riesgo o contingencia Atropello de fauna

Tabla 9.6.1 Riesgo Atropello de fauna	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Vías de transporte y accesos al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se capacitará al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, y sobre el eventual cruce de animales en las zonas, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. Las charlas serán dictadas por el encargado ambiental en base a contenidos desarrollados por especialistas en fauna y rescate. - Prohibición de dar alimento a animales en las áreas de obras y sectores aledaños. Los restos de comida serán siempre almacenados en bolsas al interior de contenedores herméticos y con tapa. - Prohibición de acercamiento de personal a especies de fauna, para evitar domesticación. - Se capacitará al personal acerca de los límites de velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del proyecto de 30 km/h. - Se capacitará al personal acerca de los límites de velocidad en los trayectos externos del Proyecto. - Se instalarán letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.



	- En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentamiento.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico de señalética y cruces de fauna. - Registro de charla informativa impartida a los trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Flujo de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del avistamiento. • Especie del animal involucrado. • Número de ejemplares involucrados. • Situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente). • Gravedad del accidente (animal con daños, muerte del ejemplar, accidente menor sin daños visibles). 3. El Encargado de Medio Ambiente debe dar aviso inmediato en caso de accidente al SAG. Debe darse especial relevancia a las especies de fauna silvestre nativa del sector 4. Frente a un accidente con un animal herido, se evitará realizar movimientos bruscos, correr o gritar, para evitar perturbar al ejemplar y evitar aumentar su nivel de estrés. Tampoco se tocará al animal por personal no autorizado. 5. Si el ejemplar se encuentra vivo, pero con claras dificultades para su desplazamiento, el Encargado de Medio Ambiente tomará contacto de inmediato con un Centro de Rescate y de Rehabilitación, inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS), para que realice la atención. Prestar atención a señales como signos de dolor, respiración, movimientos del cuerpo, etc. No debe forzarse la alimentación del espécimen, ni darle agua a la fuerza 6. Si el animal puede desplazarse sin dificultades, debe ahuyentarse sin atacarlo 7. Si el ejemplar se encuentra muerto, debe aplicarse el protocolo de acción según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine 8. En caso de proceder al rescate, se debe siempre contar con los utensilios para la protección de la persona debidamente capacitada que realice el rescate, como por ejemplo guantes, pértiga telescópica, lentes de seguridad, de forma tal de evitar riesgos por picoteos, mordeduras o rasguños. Para el transporte del animal debe contarse con una jaula o caja en buen estado. No se consideran espacios para la contención de individuos silvestres en el área del proyecto, ya que serán trasladados a centros especializados para su tratamiento y rehabilitación 9. Una vez ejecutado el rescate, el Encargado de Medio Ambiente debe definir con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados del medio. 10. Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular e informados al Servicio Agrícola Ganadero. 11. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir un atropello de fauna nativa, dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA, notificando las acciones que se llevaron a cabo. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto



9.6.10 Riesgo o contingencia Afectación a cuerpos de agua y fauna acuícola

Tabla 9.6.11 Riesgo Afectación a cuerpos de agua y fauna acuícola	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán capacitaciones al personal sobre el manejo de sustancias y residuos peligrosos, y manejo de materiales de forma general. - Se habitarán sectores acondicionados y señalizados para el almacenamiento temporal de sustancias y residuos peligrosos. - Se prohibirá el estacionamiento de maquinarias cerca de cursos de agua que se encuentren en el área del Proyecto. - Se prohibirá el acopio de materiales de construcción u otros
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones al personal. - Revisión periódica de los sistemas de contención.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Flujo de Comunicaciones. 2. La persona que identifique la ocurrencia del derrame dará aviso inmediato al jefe de Emergencias o Jefe de terreno del sector donde se dirige el camión transportista. 3. El jefe de emergencia procederá a lo siguiente: - Entregar las instrucciones para: tratar de identificar la magnitud del derrame indicando la sustancia derramada o el tipo de material caído. - Indicar hacia dónde se dirige el derrame, señalando dentro de lo posible el sector o la existencia de personas u obras asociadas. - Se aislará la zona afectada mediante la utilización de señalética que advierta de la situación, evitando el tránsito por el sector. - Se solicitará apoyo de equipamiento y personal específico externo para hacer frente a la emergencia, procurando evitar la dispersión del derrame. - Se tomarán las acciones necesarias para recuperar la sustancia o residuo derramado desde el curso de agua (utilización de colectores, bombas, camiones de vacío, entre otros equipamientos). - Se dará aviso a las localidades que posiblemente se pudieran ver afectadas por este derrame, así como también, a las Asociaciones de Canalistas, Juntas de vigilancia, entre otros involucrados, informándoles las medidas puestas en marcha para controlar la situación. La comunicación se realizará en primera instancia mediante contacto telefónico con representantes de las localidades y en caso de que esto no fuese posible, se realizará una visita directa al domicilio de éstos. - Una vez retirada la sustancia, se tomarán muestras de agua que serán analizadas por un laboratorio certificado, con el fin de confirmar la ausencia del producto derramado en el curso de agua. Las muestras se realizarán en el lugar de ocurrencia del derrame, así como también, en puntos a definir aguas abajo y aguas arriba de la zona afectada. La frecuencia de monitoreo se establecerá según la magnitud del derrame junto a la asesoría del personal especialista. - Si el derrame ocurre en quebradas, esteros y ríos, el Titular informará a la brevedad, la ocurrencia de éstos a la Dirección General de Aguas (DGA), al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y organizaciones pertinentes de la Región del Biobío. - Además, se deberá analizar la existencia de afectación a la fauna acuícola del lugar afectado, mediante el monitoreo de la biota acuática, con énfasis en la fauna íctica nativa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de ocurrir una emergencia se dará aviso a la SMA de la activación del Plan de Emergencias realizado mediante la entrega de un reporte de lo acontecido dentro de las siguientes 24 horas. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución



	Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto

9.6.11 Riesgo o contingencia Desperfectos en aerogeneradores durante su funcionamiento.

Tabla 9.6.12 Riesgo Desperfectos en aerogeneradores durante su funcionamiento.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Zona de aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Incendio de componentes de aerogenerador - Capacitar a los trabajadores sobre el riesgo de Desperfectos en aerogeneradores durante el funcionamiento y los elementos de protección personal que se deben usar en cada situación. - Vigilancia y monitoreo periódico del estado de los aerogeneradores, especialmente en caso de problemas de frenado, vibración anormal, variación de la temperatura, entre otros. - Instalación de un sistema de detección de incendios en cada aerogenerador. - Contar con un extintor en los aerogeneradores, el cual se encontrará de forma estratégica para que, en caso de riesgo, se pueda recoger y ocupar donde se necesite. - No almacenar material inflamable o vegetación en la plataforma de cada aerogenerador, puesto que, en caso de incendio, se puede desprender material del aerogenerador. - Cumplir una planificación de mantenciones para cada componente según lo indique el fabricante. Caída de aspa - Capacitar a los trabajadores sobre el riesgo de Desperfectos en aerogeneradores durante el funcionamiento y los elementos de protección personal que se debe usar en casa situación. - Recorrido periódico durante la operación del Parque, para identificar desperfectos en los aerogeneradores. - Cumplir una planificación de mantenciones para cada componente según lo indique el fabricante. Ruido por falla mecánica - Capacitar a los trabajadores sobre el riesgo de Desperfectos en aerogeneradores durante el funcionamiento y los elementos de protección personal que se debe usar en casa situación. - Recorrido periódico durante la operación del Parque, para identificar desperfectos en los aerogeneradores. - Identificar posibles receptores según el aerogenerador con falla. - Cumplir una planificación de mantenciones para cada componente según lo indique el fabricante.
Forma de control y seguimiento	- Registro de recorridos periódicos realizados. - Registro de las actividades de capacitación del personal. - Registro de mantenciones realizadas a los aerogeneradores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Incendio de componentes de aerogenerador - Se activará la alarma de incendios, de esta manera se informará a todas las unidades del Parque. - Se avisará directamente a la sala de operación, la cual debe detener de forma inmediata el aerogenerador afectado. - Se avisará al jefe de Emergencia y al coordinador de emergencias. - Se deberá acordonar la zona de seguridad, para así prohibir estrictamente acercarse al aerogenerador.



	- Desde la sala de control se debe verificar si la situación ha sido neutralizada. - Si no es posible controlar la situación, se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros, evacuando a las áreas cercanas a zonas de seguridad. - Se retirarán restos de algún componente del aerogenerador, disponiéndolo acorde a lo que se indica respecto a residuos no peligrosos. - Se realizará una inspección detallada a 200 m a la redonda del aerogenerador afectado, para descartar afectación producto del desperfecto generado. Esto será reportado e incluido en el informe para la autoridad. Caída de aspa - Se avisará directamente a la sala de operación, la cual debe detener de forma inmediata el aerogenerador afectado. - Se deberá acordonar la zona de seguridad, para así prohibir estrictamente acercarse al aerogenerador. - Se retirarán restos del aspa, disponiéndolo acorde a lo que se indica respecto a residuos no peligrosos. - Se realizará una inspección detallada a 200 m a la redonda del aerogenerador afectado para descartar afectación producto del desperfecto. Esto será reportado e incluido en el informe para la autoridad. - En casos de existir viviendas cercanas al aerogenerador con falla, se realizará una comunicación directa con los pobladores cercanos, dando respuesta a todas las posibles inquietudes que pudiesen surgir con respecto a esta falla. Ruido por falla mecánica - Se avisará directamente a la sala de operación, la cual debe detener de forma inmediata el aerogenerador afectado. - Se deberá acordonar la zona de seguridad, para así prohibir estrictamente acercarse al aerogenerador. - Se hará seguimiento a receptores cercanos al aerogenerador identificado previamente, para que, de esta manera se pueda descartar alguna afectación relacionada al desperfecto. - Se realizará una inspección detallada a 200 m a la redonda del aerogenerador afectado para descartar afectación producto del desperfecto. Esto será reportado e incluido en el informe para la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir algún desperfecto mayor en los aerogeneradores, se dará aviso a la SMA respecto de los pasos a seguir para la activación del plan de emergencia aplicado. Para lo anterior, dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto

9.6.12 Riesgo o contingencia Colisión de aves y quirópteros con aerogeneradores

Tabla 9.6.13 Riesgo Colisión de aves y quirópteros con aerogeneradores	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obra o acción asociada	Zona de aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitar y destinar a encargado ambiental que tenga la función de recorrer periódicamente el área de los aerogeneradores - Capacitar a todos los trabajadores sobre el riesgo de colisión de avifaunas y quirópteros, explicando didácticamente algunos ejemplos de estas especies y cómo proceder.



	- Implementar señaléticas cercanas a la zona de aerogeneradores con información de posible colisión con las especies y las respectivas acciones en caso de que ocurra.
Forma de control y seguimiento	- Registro de recorridos periódicos realizados. - Registro de las actividades de capacitación del personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Ante la ocurrencia de colisión, se dará aviso al supervisor directo para gestionar traslado del o los individuos afectados por la colisión. - Se realizarán llamadas de forma inmediata para gestionar la recepción del o los individuos en el centro de rehabilitación. - Se trasladará al o los individuos al centro de rehabilitación más cercano. - Se dará aviso al SMA y SAG de la ocurrencia, informando la cantidad de individuos, su especie y las acciones a descritas en este plan.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En el caso de ocurrir colisión de especies de avifaunas y/o quirópteros, se dará aviso al SAG y SMA respecto de los pasos a seguir para la activación del plan de emergencia aplicado. Para lo anterior, dentro de un plazo no superior de 24 horas ocurrido el evento se dará aviso a la SMA. Sin perjuicio de lo anterior, el aviso a la SMA y los procedimientos se harán en base a lo establecido en la Resolución Exenta R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9.1. Actualización plan de prevención contingencia y emergencia de la Adenda del proyecto

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

10.1 Seguimiento 1: Seguimiento MM-LIM-CON-01: Rescate y relocalización de fauna íctica

Tabla 10.1 Seguimiento 1: MM-LIM-CON-01: Rescate y relocalización de fauna íctica																																									
Fase	Construcción																																								
Componente Ambiental	Ecosistemas Acuáticos continentales – Biota Acuática																																								
Impacto Ambiental	LIM-CON-01 Alteración de hábitat y ejemplares de biota acuática																																								
Medidas asociadas	MM- LIM-CON-01 Rescate y relocalización de fauna íctica en aquellos sitios de intervención de cauce.																																								
Ubicación puntos de control	Puntos en cauces que se encuentren especies en categoría de conservación. Estos cauces corresponden a los que se realizará la intervención, de las obras y actividades del proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Cuerpo de Agua</th><th rowspan="2">Estación de Muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas WGS84 UTM H18S</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>Estero Malven</td><td>PA-28* (LIM-03**)</td><td>5.824.359</td><td>730.355</td></tr><tr><td>Estero Calbuco</td><td>PA-16* (LIM-19**)</td><td>5.827.909</td><td>733.863</td></tr><tr><td>Río Bureo</td><td>T1-T2* (LIM-12**)</td><td>5.830.857</td><td>734.858</td></tr><tr><td>Estero Junquillos</td><td>PA-02</td><td>5.830.980</td><td>735.692</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 1</td><td>PA-01*(LIM-13**)</td><td>5.830.241</td><td>738.117</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 3</td><td>PA-10</td><td>5.833.318</td><td>733.478</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 6</td><td>PA-18</td><td>5.826.215</td><td>733.000</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 9</td><td>PA-26</td><td>5.825.924</td><td>731.310</td></tr></table> *: En el ICSARA II la Autoridad reconoció la representatividad de 6 estaciones, entre ellas: PA-01 (LIM-13), PA-28 (LIM-03), PA-16 (LIM-19) y T1-T2 (LIM-12). **: Debido a que corresponde a una estación representativa, la coordenada de la obra de arte (PA) no es igual a la de la estación de muestreo (LIM)			Cuerpo de Agua	Estación de Muestreo	Coordenadas WGS84 UTM H18S		Norte	Este	Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355	Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863	Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858	Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692	Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117	Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478	Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000	Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310
Cuerpo de Agua	Estación de Muestreo	Coordenadas WGS84 UTM H18S																																							
		Norte	Este																																						
Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355																																						
Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863																																						
Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858																																						
Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692																																						
Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117																																						
Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478																																						
Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000																																						
Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310																																						
Parámetros a medir	El seguimiento de la medida se ejecutará en distintos períodos de tiempo: 7, 30 y 90 días después de realizada la actividad de rescate. Se ejecutarán reportes de los ejemplares relocalizados. Informe con datos de: - Especie rescatadas/liberadas - Estado de desarrollo de las especies - Riqueza - Estado de conservación y sanitario de los ejemplares relocalizados. - Registro fotográfico																																								



Límites permitidos/comprometidos	En cada actividad de rescate se liberarán el 100% de los ejemplares capturados con foco en las especies con problemas de conservación.																								
Duración del monitoreo	La duración de las actividades de rescate tendrá una duración efectiva de un día por sitio de rescate.																								
Frecuencia del Monitoreo	El seguimiento se realizará en tres períodos: 7 días, 30 días y 90 días.																								
Método o procedimiento de medición	La captura de ejemplares de fauna acuática se efectuará mediante pesca eléctrica con la ayuda de un equipo electrónico de bajo impacto sobre los ejemplares, que permite su rápida recuperación y restitución. Las capturas se enfocarán en el área comprendida entre los sectores afectos al desvío. Se realizará un barrido con el equipo de pesca eléctrica y dos chinguillos, recolectando individuos que se puedan capturar por un tiempo máximo de 30 minutos o barrido representativo de 100 m² . Todos los ejemplares recolectados serán identificados, medidos en su longitud total en centímetros (LT) y peso total en gramos (PT) in situ. Con los valores de LT y PT se determinará el factor de condición (K) de acuerdo a la metodología propuesta por Laegler (1956). Las especies a capturar corresponden a las descritas en la campaña de terreno: <table><tr><th>Género/ Especie</th><th>Nombre común</th><th>Categoría Conservación</th></tr><tr><td><i>Percilia irwini</i></td><td>Carmelita</td><td>En peligro (EN)</td></tr><tr><td><i>Trichomycterus areolatus</i></td><td>Bagrecito</td><td>Vulnerable (VU)</td></tr><tr><td><i>Bullockia maldonadoi</i></td><td>Bagrecito</td><td>En peligro (EN)</td></tr><tr><td><i>Cheirodon galusdae</i></td><td>Pocha</td><td>Vulnerable (VU)</td></tr><tr><td><i>Basilichthys australis</i></td><td>Pejerrey chileno</td><td>Casi amenazada (NT)</td></tr><tr><td><i>Samastacus spinifrons</i></td><td>Camarón de río</td><td>Preocupación menor</td></tr><tr><td><i>Aegla sp.</i></td><td>Pancora de río</td><td>Vulnerable</td></tr></table>	Género/ Especie	Nombre común	Categoría Conservación	<i>Percilia irwini</i>	Carmelita	En peligro (EN)	<i>Trichomycterus areolatus</i>	Bagrecito	Vulnerable (VU)	<i>Bullockia maldonadoi</i>	Bagrecito	En peligro (EN)	<i>Cheirodon galusdae</i>	Pocha	Vulnerable (VU)	<i>Basilichthys australis</i>	Pejerrey chileno	Casi amenazada (NT)	<i>Samastacus spinifrons</i>	Camarón de río	Preocupación menor	<i>Aegla sp.</i>	Pancora de río	Vulnerable
Género/ Especie	Nombre común	Categoría Conservación																							
<i>Percilia irwini</i>	Carmelita	En peligro (EN)																							
<i>Trichomycterus areolatus</i>	Bagrecito	Vulnerable (VU)																							
<i>Bullockia maldonadoi</i>	Bagrecito	En peligro (EN)																							
<i>Cheirodon galusdae</i>	Pocha	Vulnerable (VU)																							
<i>Basilichthys australis</i>	Pejerrey chileno	Casi amenazada (NT)																							
<i>Samastacus spinifrons</i>	Camarón de río	Preocupación menor																							
<i>Aegla sp.</i>	Pancora de río	Vulnerable																							
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se reportarán los tres períodos de seguimiento a los 7, 30 y 90 días. Se realizará un informe final que acredite la realización de actividades, dicho informe será enviado a la Autoridad pertinente (SMA) una vez concluida la construcción de los atraviesos.																								

10.2 Seguimiento 2: Seguimiento MM-LIM-CON-02: Programa de trabajo para biota acuática y calidad de agua.

Tabla 10.1 Seguimiento 1 Seguimiento MM-LIM-CON-02: Programa de trabajo para biota acuática y calidad de agua.																																										
Fase	Construcción																																									
Componente Ambiental	Ecosistemas Acuáticos continentales – Biota Acuática																																									
Impacto Ambiental	LIM-CON-01 Alteración de hábitat y ejemplares de biota acuática																																									
Medidas asociadas	MM- LIM-CON-02 Programa de trabajo para biota acuática y calidad de agua.																																									
Ubicación puntos de control	Puntos en cauces que se encuentren especies en categoría de conservación. Estos cauces corresponden a los que se realizará la intervención, producto de las obras y actividades del proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Cuerpo de Agua</th><th rowspan="2">Estación de Muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas WGS84 UTM H18S</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>Estero Malven</td><td>PA-28* (LIM-03**)</td><td>5.824.359</td><td>730.355</td></tr><tr><td>Estero Calbuco</td><td>PA-16* (LIM-19**)</td><td>5.827.909</td><td>733.863</td></tr><tr><td>Río Bureo</td><td>T1-T2* (LIM-12**)</td><td>5.830.857</td><td>734.858</td></tr><tr><td>Estero Junquillos</td><td>PA-02</td><td>5.830.980</td><td>735.692</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 1</td><td>PA-01*(LIM-13**)</td><td>5.830.241</td><td>738.117</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 3</td><td>PA-10</td><td>5.833.318</td><td>733.478</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 6</td><td>PA-18</td><td>5.826.215</td><td>733.000</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 9</td><td>PA-26</td><td>5.825.924</td><td>731.310</td></tr></table> *: En el ICSARA II la Autoridad reconoció la representatividad de 6 estaciones, entre ellas: PA01 (LIM-13), PA-28 (LIM-03), PA-16 (LIM-19) y T1-T2 (LIM-12). **: Debido a que corresponde a una estación representativa, la coordenada de la obra de arte (PA) no es igual a la de la estación de muestreo (LIM)				Cuerpo de Agua	Estación de Muestreo	Coordenadas WGS84 UTM H18S		Norte	Este	Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355	Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863	Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858	Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692	Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117	Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478	Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000	Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310
Cuerpo de Agua	Estación de Muestreo	Coordenadas WGS84 UTM H18S																																								
		Norte	Este																																							
Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355																																							
Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863																																							
Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858																																							
Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692																																							
Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117																																							
Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478																																							
Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000																																							
Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310																																							
Parámetros a medir	Con el fin de evitar el deterioro de la calidad del agua de los cauces insertos en el área del Proyecto durante la fase de construcción, evitando la alteración de las condiciones óptimas de mantención del hábitat de biota acuática, se consideran los siguientes parámetros de seguimiento: <u>Elaboración Programa de Trabajo.</u> - Documento con el Programa de trabajo a implementar en cada uno de los puntos de atravesio. <u>Personal de trabajo.</u>																																									



	- Registro de inducciones previas al personal involucrado. <u>Calidad de las aguas.</u> Monitoreo de los siguientes parámetros: - pH - Temperatura - Conductividad - Oxígeno disuelto - Hidrocarburos - Sólidos flotantes - Espumas y turbiedad. - Análisis de zoobentos y macrófitas. Asimismo, y posterior a las actividades de intervención se realizarán tareas de acondicionamiento del suelo en las zonas ribereñas, para favorecer la colonización de vegetación aledaña en las zonas intervenidas, para lo cual se elaborará un reporte con al menos: - Descripción del suelo en las zonas ribereñas con la identificación de la existencia de vegetación. - Registro fotográfico de antes, durante y después de la intervención.
Límites permitidos/comprometidos	Dentro de las áreas a intervenir, en los 8 puntos de atravesio señalados. Solo se permitirán los trabajos acordes a lo estipulado en el Programa de Trabajo.
Duración del monitoreo	Previo a la ejecución de las obras se contará tanto con el Programa de Trabajo como con el registro de las inducciones realizadas a los trabajadores.
Frecuencia del Monitoreo	La frecuencia es por única vez antes de iniciar las labores.
Método o procedimiento de medición	Se elaborará un informe con los parámetros antes descritos. Dicho informe será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente una vez finalizado el seguimiento.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Un informe que acredite la realización de actividades. Dicho informe será enviado a la Autoridad pertinente (SMA) una vez concluida la construcción de cada uno de los atravesos y finalizado el seguimiento.

10.3 Seguimiento 3 Seguimiento MM-LIM-CON-03: Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats de zonas ribereñas.

Tabla 10.1 Seguimiento 1 Seguimiento MM-LIM-CON-03: Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats de zonas ribereñas.																																									
Fase	Construcción																																								
Componente Ambiental	Ecosistemas Acuáticos continentales – Biota Acuática																																								
Impacto Ambiental	LIM-CON-01 Alteración de hábitat y ejemplares de biota acuática																																								
Medidas asociadas	MM- LIM-CON-03 Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats de zonas ribereñas																																								
Ubicación puntos de control	Puntos en cauces que se encuentren especies en categoría de conservación. Estos cauces corresponden a los que se realizará la intervención, producto de las obras y actividades del proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Cuerpo de Agua</th><th rowspan="2">Estación de Muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas WGS84 UTM H18S</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>Estero Malven</td><td>PA-28* (LIM-03**)</td><td>5.824.359</td><td>730.355</td></tr><tr><td>Estero Calbuco</td><td>PA-16* (LIM-19**)</td><td>5.827.909</td><td>733.863</td></tr><tr><td>Río Bureo</td><td>T1-T2* (LIM-12**)</td><td>5.830.857</td><td>734.858</td></tr><tr><td>Estero Junquillos</td><td>PA-02</td><td>5.830.980</td><td>735.692</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 1</td><td>PA-01*(LIM-13**)</td><td>5.830.241</td><td>738.117</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 3</td><td>PA-10</td><td>5.833.318</td><td>733.478</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 6</td><td>PA-18</td><td>5.826.215</td><td>733.000</td></tr><tr><td>Canal artificial sin nombre 9</td><td>PA-26</td><td>5.825.924</td><td>731.310</td></tr></table> *: En el ICSARA II la Autoridad reconoció la representatividad de 6 estaciones, entre ellas: PA01 (LIM-13), PA-28 (LIM-03), PA-16 (LIM-19) y T1-T2 (LIM-12). **: Debido a que corresponde a una estación representativa, la coordenada de la obra de arte (PA) no es igual a la de la estación de muestreo (LIM)			Cuerpo de Agua	Estación de Muestreo	Coordenadas WGS84 UTM H18S		Norte	Este	Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355	Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863	Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858	Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692	Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117	Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478	Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000	Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310
Cuerpo de Agua	Estación de Muestreo	Coordenadas WGS84 UTM H18S																																							
		Norte	Este																																						
Estero Malven	PA-28* (LIM-03**)	5.824.359	730.355																																						
Estero Calbuco	PA-16* (LIM-19**)	5.827.909	733.863																																						
Río Bureo	T1-T2* (LIM-12**)	5.830.857	734.858																																						
Estero Junquillos	PA-02	5.830.980	735.692																																						
Canal artificial sin nombre 1	PA-01*(LIM-13**)	5.830.241	738.117																																						
Canal artificial sin nombre 3	PA-10	5.833.318	733.478																																						
Canal artificial sin nombre 6	PA-18	5.826.215	733.000																																						
Canal artificial sin nombre 9	PA-26	5.825.924	731.310																																						
Parámetros a medir	El seguimiento de la medida se configura a fin de la recuperación y acondicionamiento de los hábitats que serán perturbados o removidos para los ambientes de borde que se generarán entre las áreas o sectores de intervención de la obra. Los parámetros contemplan: - Recuperación y/o enriquecimiento de hábitat.																																								
Límites permitidos/comprometidos	Las actividades se realizarán en los 8 puntos de atravesio, cuyas obras intervendrán cauces y zonas ribereñas con presencia de especies clasificadas en alguna categoría de conservación de amenaza según los datos obtenidos en la caracterización de línea base.																																								



	La recuperación y/o enriquecimiento de hábitats no podrá postergarse por más de ocho meses, terminadas las obras de construcción o acciones proyectadas en las áreas o sectores involucrados.
Duración del monitoreo	En un plazo máximo de 1 año desde aplicada la medida, se elaborará un informe con el cumplimiento de ella.
Frecuencia del Monitoreo	En un plazo de 2 meses desde implementada la medida, se entregará un informe a la SMA con las evidencias de la ejecución de esta, la cual contendrá un análisis de la supervisión in situ de la actividad de recuperación y/o enriquecimiento de hábitats y registros fotográficos que den cuenta de su realización.
Método o procedimiento de medición	Se entregará un informe (una vez implementada la medida) a la SMA, señalando la forma de ejecución de la medida, profesionales responsables, y verificación de la medida mediante registros fotográficos. A su vez, para confirmar su cumplimiento y al cabo de un año, tiempo suficiente para que la colonización de las zonas recuperadas sea posible, se entregará un informe de cierre de la medida a la SMA, que dé cuenta de los resultados visualizados.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe que acredite la realización de actividades, dicho informe será enviado a la Autoridad pertinente (SMA) una vez implementada la medida en un plazo no superior a 2 meses. Por otra parte, y a fin de identificar el cumplimiento de la medida se enviará un informe de verificación en un plazo de un año después de su implementación. Dicho informe será enviado a la Autoridad pertinente (SMA)

10.4 Seguimiento 4: Seguimiento MM-FAU-OPE-01: Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones en Parque Eólico.

Tabla 10.1 Seguimiento 4. Seguimiento MM-FAU-OPE-01: Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones en Parque Eólico.	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Fauna Terrestre
Impacto Ambiental	FAU-OPE-01 Afectación incidental de fauna voladora (barotrauma y colisión) por aerogenerador.
Medidas asociadas	MM-FAU-OPE-01 Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones en Parque Eólico
Ubicación puntos de control	Área de emplazamiento de los Aerogeneradores del Proyecto
Parámetros a medir	La búsqueda, registro y retiro de carcassas y/o restos de aves y quirópteros, llevará una contabilización del número de aves y/o quirópteros colisionados en loa aerogeneradores. La Adopción de Implementación de Medidas Adaptativas en caso de superación del umbral de colisiones establecidos para el proyecto (aves (12 ind/año y quirópteros 10 ind/año por aerogenerador), en cuyo caso, de acuerdo a la naturaleza de las colisiones se pueden aplicar las siguientes medidas: • Detención de aerogeneradores utilizando radares y/o cámaras de alta definición. • Detención asistida por observadores capacitados en terreno. • Modificación de la frecuencia de acción de búsqueda, registro y retiro de carcassas de aves y quirópteros. • Ajuste de la velocidad de arranque de los aerogeneradores • Detención temporal de aerogeneradores en condiciones meteorológicas específicas. • Monitoreo acústico continuo mediante detectores de ultrasonidos. • Instalación de dispositivos de disuasión acústica para murciélagos La evolución de la medida estará determinada por la dinámica de cumplimiento con los umbrales de colisión determinados para el proyecto
Límites permitidos/comprometidos	La búsqueda, registro y retiro de carcassas se realizará en la totalidad de aerogeneradores del Parque eólico. De registrarse superación del umbral de colisiones establecidos para el proyecto (aves 12 ind/año y quirópteros 10 ind/año por aerogenerador), se implementarán medidas adaptativas, para reducir las colisiones y volver a establecer una condición de operación por debajo de los umbrales establecidos para el Proyecto en el 100% de los aerogeneradores involucrados en la desviación del umbral.
Duración del monitoreo	5 años, evaluable su continuidad.
Frecuencia del Monitoreo	<u>Acción de búsqueda, registro y retiro de carcassas de aves y quirópteros</u> La búsqueda, registro y retiro de carcassas se realizará con una frecuencia quincenal, los tres primeros años de operación, lo que se traduce en un total de 24 monitoreos anuales.



	Finalizado el tercer año de ejecución de la acción de búsqueda, registro y retiro, se realizará una evaluación de los resultados de las tendencias/frecuencias de colisión en los aerogeneradores y se propondrá una nueva frecuencia. A priori, se considera una frecuencia mensual en los aerogeneradores más riesgosos y cada 2 meses en los aerogeneradores que presentan menor riesgo de colisiones y/o barotrauma. Finalizado el quinto año de ejecución de la acción de búsqueda, registro y retiro, se evaluará la evolución de la medida durante los 5 primeros años de operación, en dicha instancia se emitirá un informe al SAG y la SMA que analice la necesidad o no de continuar con la medida de búsqueda, registro y retiro de carcassas. <u>Medidas Adaptativas</u> En caso de superar los umbrales de colisión, que refleje el análisis dinámico de los resultados de la búsqueda, registro y retiro, que dará cuenta de colisiones por grupos, especies, intensidad, temporalidad, estacionalidad, concentraciones y en complemento con el Estudio de Tránsito Aéreo comprometido en la fase de operación, se implementarán la(s) acción(es) más adecuada(s) para disminuir las colisiones y volver a los umbrales de colisión de colisiones y/o barotraumas establecidos para el proyecto.
Método o procedimiento de medición	El esfuerzo de muestreo para búsqueda y retiro de carcassas estará dado por un grupo de 8 profesionales por un periodo de 4 días. Para esta actividad se contará con herramientas/equipos tales como GPS, cámara fotográfica y fichas de registro. Se aplicarán acciones adaptativas cuando se superen los umbrales de mortalidad comprometidos como máximos por el Proyecto. La información se analizará en base a los registros y detalle de los aerogeneradores informados.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<u>Acción de búsqueda, registro y retiro de carcassas de aves y quirópteros:</u> Informes serán remitidos al SAG a través de la Superintendencia de Medio Ambiente semestralmente, durante los tres (3) primeros años de operación y anuales hasta el sexto año cuando se envíe informe con evaluación de la experiencia y propuesta referida a la continuidad de la acción. <u>Medidas Adaptativas</u> Informe técnico trimestral con evidencia fotográfica y georreferenciada, que respalde la aplicabilidad de la estrategia adaptativa, indicando donde se ha verificado la superación de los umbrales de mortalidad, junto con los registros posteriores que den cuenta de la evolución de las colisiones. El informe será remitido al SAG a través de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

10.5 Seguimiento 5: Seguimiento MM-FAU-OPE-02: Acondicionamiento para visibilizar los aerogeneradores para la protección de avifauna.

Tabla 10.1 Seguimiento 5: Seguimiento MM-FAU-OPE-02: Acondicionamiento para visibilizar los aerogeneradores para la protección de avifauna.	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Fauna Terrestre
Impacto Ambiental	FAU-OPE-01 Afectación incidental de fauna voladora (barotrauma y colisión) por aerogenerador.
Medidas asociadas	MM-FAU-OPE-02 Acondicionamiento para visibilizar los aerogeneradores para la protección de avifauna
Ubicación puntos de control	Área de emplazamiento de los Aerogeneradores del Proyecto
Parámetros a medir	Se evaluará la implementación y funcionamiento de los sistemas disuasorios, que corresponden a la implementación de luces de navegación tipo A o B y/o uso de patrones de pintura sobre las aspas de los aerogeneradores.
Límites permitidos/comprometidos	Se instalará en la totalidad del equipamiento propuesto.
Duración del monitoreo	Los sistemas disuasorios, serán implementados durante la fase de construcción para que estén operativos cuando comiencen a operar los aerogeneradores. Se elaborará un registro de la instalación de la totalidad del equipamiento propuesto, con un informe que contenga fotografías de los equipamientos instalados para cada aerogenerador.
Frecuencia del Monitoreo	Trimestral
Método o procedimiento de medición	inspección visual del funcionamiento de los dispositivos de disuasión contra avifauna.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se enviará un informe a la SMA al término de la fase de construcción, que contendrá el registro fotográfico de la medida



10.6 Seguimiento 6: Seguimiento MM-FAU-OPE-03: Retiro de carcasas de animales de todo tipo.

Tabla 10.1 Seguimiento 6. Seguimiento MM-FAU-OPE-03: Retiro de carcasas de animales de todo tipo.	
Fase	Operación
Componente Ambiental	Fauna Terrestre
Impacto Ambiental	FAU-OPE-01 Afectación incidental de fauna voladora (barotrauma y colisión) por aerogenerador.
Medidas asociadas	MM-FAU-OPE-03 Retiro de carcasas de animales de todo tipo
Ubicación puntos de control	Área de emplazamiento de los Aerogeneradores del Proyecto
Parámetros a medir	Retiro de todas las carcasas (cadáveres) de animales de todo tipo identificadas en el entorno a las estructuras de los aerogeneradores del Parque Eólico.
Límites permitidos/comprometidos	100% de las carcasas de animales serán retiradas o cubiertas.
Duración del monitoreo	Durante toda la vida útil del proyecto, en las inspecciones rutinarias del Parque Eólico y los desplazamientos diarios del personal (instruidos para dar aviso ante el encuentro de carcasas o situaciones de las que se puede deducir la presencia de alguna, como el revuelo de circular de aves carroñeras), el personal de planta informará al Encargado de Asuntos Ambientales del Parque sobre la identificación de carcasas de cualquier tipo de animal y proceder a la gestión de su retiro.
Frecuencia del Monitoreo	Diariamente
Método o procedimiento de medición	inspección visual de aerogeneradores y sus alrededores.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se llevará un registro mensual de las carcasas retiradas y/o cubiertas. Los datos se analizarán en conjunto con las colisiones de aves carroñeras, en el contexto de la medida MM-FAU-OPE-01. Se remitirán informes en forma mensual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

10.7 Seguimiento 7: Seguimiento MM-MH-CON-01: Plan de gestión vial.

Tabla 10.1 Seguimiento 7. Seguimiento MM-MH-CON-01: Plan de gestión vial.	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	MH-CON-01: Obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750, producto del flujo vehicular asociado al Proyecto.
Medidas asociadas	MM-MH-CON-01: Plan de gestión vial.
Ubicación puntos de control	En aquellos tramos utilizados por el Proyecto en las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para el transporte de Aerogeneradores, materiales, insumos, maquinarias y personal.
Parámetros a medir	<u>Levantamiento de información y geodatabase</u> - Registro de actividades realizadas - Archivos SIG con información espacial - Informe y cartografía explicativa de los archivos espaciales <u>Programa de Control de Desplazamiento:</u> - Registro de escoltas utilizados en transporte de aerogeneradores. - Número de bandereros en acceso de Proyecto (Contratos de trabajo). - Registro fotográfico de transportista con señalética. - Registro de inducciones a transportistas y conductores en torno a educación y prevención vial. <u>Programa de Seguridad Vial:</u> - Informe de implementación de señalética. - Informe con registro de campaña comunicacional en la población aledaña y distribución de boletines. <u>Medidas de mantenimiento y conservación Vial:</u> - Presentación sectorial de un plan de mantenimiento y conservación vial
Límites permitidos/comprometidos	<u>Levantamiento de información y geodatabase</u> No aplica <u>Programa de Control de Desplazamiento:</u> - Uso de escoltas en el 100% de los traslados de aerogeneradores. - Coordinación con dirigentes vecinales de las 8 localidades y el municipio. - Banderilleros en todos los accesos de Proyecto. - Automóviles del Proyecto con señalética incorporada. - 80% de inducciones a transportistas y conductores en torno a educación y prevención vial. <u>Programa de Seguridad Vial:</u> - Implementación de señalética. - Campaña comunicacional en la población aledaña como por ejemplo avisos radiales, avisos a los dirigentes y distribución de boletines. <u>Medidas de mantenimiento y conservación Vial:</u>



	-Implementación del Plan de mantenimiento y conservación vial, aprobado por la autoridad.
Duración del monitoreo	- Levantamiento de información y geodatabase: previo al inicio de la fase de construcción - Programa de Control de Desplazamiento: Revisión mensual. - Programa de Seguridad Vial: Ejecutados previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto y durante dicha fase. - Medidas de mantenimiento y conservación Vial: Según aprobación de la autoridad sectorial
Frecuencia del Monitoreo	Mensualmente y durante toda la fase de construcción
Método o procedimiento de medición	El Plan de Gestión vial se divide en 4 grandes pilares: - Levantamiento de información y geodatabase - Programa de Control de Desplazamiento - Programa de Seguridad Vial - Medidas de mantenimiento y conservación Vial La revisión del cumplimiento se verificará a través de informes de cumplimiento y registro de cada actividad comprometida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informe trimestral a la Superintendencia de Medio Ambiente con avances del Plan de gestión vial durante la fase de construcción del Proyecto.

10.8 Seguimiento 8: Seguimiento MM-MH-CON-02: Plan de gestión vial para comunidades indígenas

Tabla 10.1 Seguimiento 8. Seguimiento MM-MH-CON-02: Plan de gestión vial para comunidades indígenas	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Medio Humano
Impacto Ambiental	MH-CON-01: Obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750, producto del flujo vehicular asociado al Proyecto.
Medidas asociadas	MM-MH-CON-01: Plan de gestión vial para comunidades indígenas
Ubicación puntos de control	En aquellos tramos utilizados por el Proyecto en las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para el transporte de Aerogeneradores, materiales, insumos, maquinarias y personal.
Parámetros a medir	<u>Levantamiento de información y geodatabase</u> - Registro de actividades realizadas - Archivos SIG con información espacial - Informe y cartografía explicativa de los archivos espaciales <u>Programa de Control de Desplazamiento:</u> - Registro de escoltas utilizados en transporte de aerogeneradores. - Registro de las coordinaciones con las comunidades indígenas respecto los horarios y días de transporte. - Número de banderilleros en acceso de Proyecto (Contratos de trabajo). - Registro fotográfico de transportista con señalética. - Registro de inducciones a transportistas y conductores en torno a educación y prevención vial. <u>Programa de Seguridad Vial:</u> - Registro fotográfico de la infraestructura de seguridad instalada en las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. (Faros de travesía, Vallas peatonales, Balizas peatonales). - Informe con registro de campaña comunicacional a las comunidades indígenas y distribución de boletines
Límites permitidos/comprometidos	<u>Levantamiento de información y geodatabase</u> No aplica <u>Programa de Control de Desplazamiento:</u> - Uso de escoltas en el 100% de los traslados de aerogeneradores. - Coordinación permanente con dirigentes de las organizaciones indígenas. - Banderilleros en todos los accesos de Proyecto y en todos los lugares de sensibilidad para la comunidad. - Automóviles del Proyecto con señalética incorporada que sea legible. - 80% de inducciones a transportistas y conductores en torno a educación y prevención vial <u>Programa de Seguridad Vial:</u> - Implementación de señalética. - Campaña comunicacional organización indígena afectada como por ejemplo avisos radiales, avisos a los dirigentes y distribución de boletines.
Duración del monitoreo	- Levantamiento de información y geodatabase: previo al inicio de la fase de construcción - Programa de Control de Desplazamiento: Revisión mensual - Programa de Seguridad Vial: Ejecutados previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto y durante dicha fase.



Frecuencia del Monitoreo	Mensualmente y durante toda la fase de construcción
Método o procedimiento de medición	El Plan de Gestión vial se divide en 3 grandes pilares: - Levantamiento de información y geodatabase - Programa de Control de Desplazamiento - Programa de Seguridad Vial La revisión del cumplimiento se verificará a través de informes de cumplimiento y registro de cada actividad comprometida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Informes trimestrales a la SMA durante la fase de construcción con registro fotográfico y documental, de las acciones implementadas.

11 NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

11.1 Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

11.1.1 Norma Resolución N° 10 de 1989. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba Plan Regulador Comunal de Mulchén

Tabla 11.1.1 Norma Resolución N° 10 de 1989. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba Plan Regulador Comunal de Mulchén	
Componente/materia:	Sin componente específica
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Habilitación de obras temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	De acuerdo a las disposiciones del Plan Regulador de la comuna, el área en la que se encuentra emplazado el Proyecto está fuera del límite urbano y de otras áreas tipificadas en dicho Plan, por lo que no existen restricciones de uso de suelo para el área del Proyecto. Conforme a lo anterior, se presenta los requerimientos establecidos en el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos del artículo 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, con el objeto de instalar las siguientes edificaciones: • Aerogeneradores. • Edificio de control • Sala de Control de la Subestación • Instalaciones de faenas • Plantas de hormigón • Plantas de chancado Detalle Anexo 4.2 PAS 160 de la Adenda excepcional
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución que aprueba el Informe Favorable para la Construcción (IFC).
Forma de control y seguimiento	Copia de resolución aprobada IFC.

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

11.2.1 Norma. Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 11.2.1 Norma Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas / aire
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Transporte de personal, insumos, residuos y otras sustancias. - Uso de vehículos en labores asociadas al Proyecto. - Labores constructivas, movimiento de tierras, acopio y movimiento de material.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y cierre:</u>



	El Titular implementará medidas que permitan una reducción de las emisiones atmosféricas, tales como: - Incorporación de supresor de polvo para todos los caminos internos. - Incorporación de un supresor de polvo en tramos de rutas públicas (Q-80; Q-650; Q-750). - Mantenimiento periódico de grupos electrógenos. - Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados <u>Operación:</u> - Para evitar las emanaciones de contaminantes, se realizarán las mantenciones periódicas de los grupos electrógenos de emergencia de la fase de operación. - Se realizará mantención de los vehículos asociados al Proyecto, contando con revisión técnica al día. Por su parte, la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme respecto de los antecedentes proporcionados por el titular acreditando el cumplimiento de esta norma. (Oficio N° 16890 de fecha 29 de noviembre de 2023).
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y cierre:</u> - Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante el Proyecto. - Registro de salida de los camiones con sus cargas cubiertas. - Registro de aplicación de supresor de polvo. - Registro de las mantenciones a los grupos electrógenos. <u>Operación:</u> - Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante el Proyecto. - Registro de las correspondientes mantenciones a los grupos electrógenos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros disponibles para ser fiscalizados.

11.2.2 Norma Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 11.2.2 Norma Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas / aire
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Labores constructivas, movimiento de tierras, acopio y movimiento de material.
Forma de cumplimiento	Se exigirá al contratista las siguientes medidas: - Incorporación de un supresor de polvo para todos los caminos internos. - Incorporación de un supresor de polvo en tramos de rutas públicas (Q-80; Q-650; Q-750). - Cubierta de materiales al momento del transporte. - Control de velocidad de los vehículos dentro del área de faena. - Revisión e inspección de todos los vehículos y maquinarias utilizados durante la construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de las actividades de incorporación de un supresor de polvo, especificando: lugar, fecha y hora. - Registro fotográfico de los camiones que transporten materiales tanto en la fase de construcción como de cierre realicen esta actividad con la carga cubierta. - Revisión técnica al día para todos los vehículos y maquinarias, tanto de la fase de construcción y cierre.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en cada IF copia de los registros



11.2.3 Norma Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica

Tabla 11.2.3 Norma Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas / aire
Otros cuerpos legales	No hay
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	<u>Construcción y cierre:</u> En cada instalación de faena se instalará un grupo electrógeno, de 250 kVA, junto a un grupo de respaldo de 50 kVA. En cada planta de hormigón y planta de chancado se contará con 1 grupo electrógeno de 250 kVA, junto a uno de respaldo de 50 kVA. Adicionalmente, en cada frente de trabajo se estima utilizar grupos electrógenos de 25 kVA. <u>Operación:</u> Se prevé el funcionamiento de un grupo electrógeno de respaldo de 25 kVA, ubicado en el Edificio de Control. <u>Cierre</u> En cada instalación de faena se instalará un grupo electrógeno, de 250 kVA, adicionalmente se considera un equipo de respaldo de 50 kVA.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases, el titular se compromete a declarar las emisiones de sus fuentes fijas, en cumplimiento de este Decreto, mediante el sistema de ventanilla única RETC. Por su parte, la SEREMI de Salud , Región del Biobío se pronunció conforme respecto de los antecedentes proporcionados por el titular acreditando el cumplimiento de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre: - Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del RETC. - Comprobante de realización de la declaración para el año correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se contará con registro de la declaración de emisiones en el Sistema de ventanilla única.

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

Tabla 11.2.4. Norma Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas / aire
Otros cuerpos legales	No hay
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	<u>Construcción y cierre:</u> En cada instalación de faena se instalará un grupo electrógeno, de 250 kVA, junto a un grupo de respaldo de 50 kVA. En cada planta de hormigón y planta de chancado se contará con 1 grupo electrógeno de 250 kVA junto a uno de respaldo de 50 kVA. Adicionalmente, en cada frente de trabajo se estima utilizar grupos electrógenos de 25 kVA. <u>Operación:</u> Se prevé el funcionamiento de un grupo electrógeno de respaldo de 25 kVA, ubicado en el Edificio de Control. <u>Cierre</u> En cada instalación de faena se instalará un grupo electrógeno, de 250 kVA, adicionalmente se considera un equipo de respaldo de 50 kVA.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases, el titular se compromete a declarar las emisiones de sus fuentes fijas (estacionarias) mediante el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre: - Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del RETC. - Comprobante de realización de la declaración para el año correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se contará con registro de la declaración de emisiones en el Sistema de ventanilla única.



11.2.5 Norma Decreto Supremo N° 54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados que Indica.

Tabla 11.2.5 Decreto Supremo N° 54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas / aire
Otros cuerpos legales	- Decreto Supremo N° 55/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados. - Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito - Decreto Supremo N° 149/2007 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de NO, HC y CO para Vehículos en uso, de encendido por chispa Ciclo Otto, que cumplen con las normas de emisión establecidas en el D.S. N° 211/1991 y con DS. N°54/1994.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de personal, insumos, residuos y otras sustancias. Uso de vehículos asociados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Construcción, Operación y Cierre:</u> Todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto contarán con el certificado de revisión técnica, de gases y mantenciones al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción, Operación y Cierre:</u> Registro de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción, Operación y Cierre:</u> Se mantendrá copia de revisiones técnicas y mantenciones disponibles para ser fiscalizadas por la SMA.

11.2.6 Norma Decreto Supremo N° 4 de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Tabla 11.2.6 Norma Decreto Supremo N° 4 de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas / aire
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 279/1983, Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de personal, insumos, residuos y otras sustancias. Uso de vehículos asociados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto contarán con el certificado de revisión técnica, de gases y mantenciones regulares que acrediten el cumplimiento de las normas de emisiones asociadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de revisiones técnicas y mantenciones disponibles para ser fiscalizadas por la SMA.

11.2.7 Norma Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica

Tabla 11.2.7 Norma Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas / aire
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos, residuos y otras sustancias. Uso de vehículos asociados al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El transporte de dichos materiales por zonas urbanas, tanto en la fase de construcción como de cierre, se efectuará con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y/o escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros fotográficos aleatorios. - Registros de ingreso y salida de camiones desde de las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de ingreso y salida y/o fotografías disponibles en la IF para ser fiscalizados por la SMA.

11.2.8 Norma Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 11.2.8 Norma Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente. . Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Emisiones acústicas / ruido
Otros cuerpos legales	No hay
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	Todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las medidas que se implementarán para minimizar los niveles de presión sonora sobre los receptores y con ello, cumplir con la norma, se resumen a continuación: <u>Medidas de control para fase de construcción:</u> a) <u>Soluciones operacionales</u> - <u>Restricción de maquinaria</u> Es necesario restringir el funcionamiento simultáneo de maquinaria en las faenas F4 (Movimiento de tierra en caminos interiores) y en la planta de hormigón centro (PHC). En el caso de la faena F4, dado que el frente de trabajo se va desplazando por los caminos interiores, la restricción de maquinaria es durante toda la ejecución de la faena, restringiendo el funcionamiento simultáneo de las maquinarias M1, M7 y M8, pudiendo funcionar sólo una de ellas a la vez. Dicha restricción aplica siempre que haya receptores a una distancia de 365 metros o menos de las maquinarias. Cuando los receptores están a distancias mayores, no se requiere la restricción de maquinarias. Los receptores en los cuales se debe aplicar la restricción de maquinaria son los siguientes: 915, 1162, 1177, 1203, 1209, 1212, 1213, 1220, 1221, 1222, 1223, 1234, 1235, 1238, 1240, 1244, 1247, 1259, 1261, 1262, 1266, 1352, 1356, 1358, 1365, 1378, 1380, 1381, 1384, 1385, 1386, 1391, 1658, 536R, 1420R, NR3-2-AA, AD1-054, AD1-055, AD1-056, AD1-057, AD1-058, AD1-437, AD1-440, AD1-452, AD1-465, AD1-466, AD1-467, AD1-468, AD1-469, AD1-470, AD1-471, AD1-472, AD1-473, AD1-474, AD1-475, AD1-476, AD1-546, AD1-548, AD1-549, AD1-563, AD1-564, AD1-576 y AD1-580. Con respecto a receptores asociados al literal b) se debe aplicar la medida señalada anteriormente para el identificado como SF4. En adición, se debe implementar la medida de control señalada a los receptores asociados al literal c) identificados como 1236, SVCGH15 y SVCGH23. En adición, en el caso de la planta de hormigón centro (PHC), en el periodo nocturno, se debe restringir el funcionamiento simultáneo de las maquinarias PHC, M22, GE3 y GE4 con el cargador frontal (M23). Es decir, pueden funcionar PHC, M22, GE3 y GE4 o puede funcionar solo M23. El detalle de la maquinaria que pueden operar en simultáneo se presentó en el anexo 1.6.1 Estudio de ruido de la Adenda del proyecto. b) <u>Soluciones técnicas</u> - Barrera móvil: Para los frentes móviles relacionados a la construcción de los caminos interiores y la línea de transmisión, es necesario implementar una barrera móvil, siempre y cuando el frente se ubique cercano a un receptor, a una distancia de 365 metros o menos para la faena F4 (Movimientos de tierra en caminos) y de 280 metros o menos para la faena L3 (Montaje de estructuras de LAT),



la cual debe acompañar a la maquinaria durante toda fase de construcción. Complementando lo anterior, se calculó que el tramo del camino donde se requiere utilizar la barrera móvil para F4 es de 150 metros hacia cada lado del camino, asumiendo que el receptor está justo en el centro (sumando un tramo total de 300 metros)

- **Barrera fija grupo electrógeno:** En los grupos electrógenos (GE) ubicados en la planta de chancado centro (PCC), planta de hormigón centro (PHC) e instalación de faena centro 1 (IFC1), todos de la zona centro del Proyecto, se deben implementar barreras fijas alrededor del equipo.
- **Barrera fija subestación Junquillos:** Para las obras de construcción emplazadas en la subestación Junquillos, se debe implementar una barrera fija en forma de “L” durante toda la fase de construcción.
- **Cierre perimetral:** Es necesario modificar los cierres perimetrales para la planta de chancado centro (PCC), planta de hormigón centro (PHC) e instalación de faenas centro 1 (IFC1), todos de la zona centro del Proyecto.
- **Barrera en receptores 1262 y 1266:** Será necesario incorporar una barrera acústica fija, durante la fase de construcción del Proyecto, para los receptores 1262 y 1266.

Mayores antecedentes de las características técnicas de las barreras, cierres, ubicación de receptores y otros antecedentes, fueron presentados en el anexo 1.6.1 Estudio de ruido de la Adenda del proyecto y anexo 1.6.1.1 distancia receptores.

Así también durante la evaluación ambiental el titular propuso un **monitoreo de ruido**, el cual considera los siguientes aspectos:

Construcción y cierre:

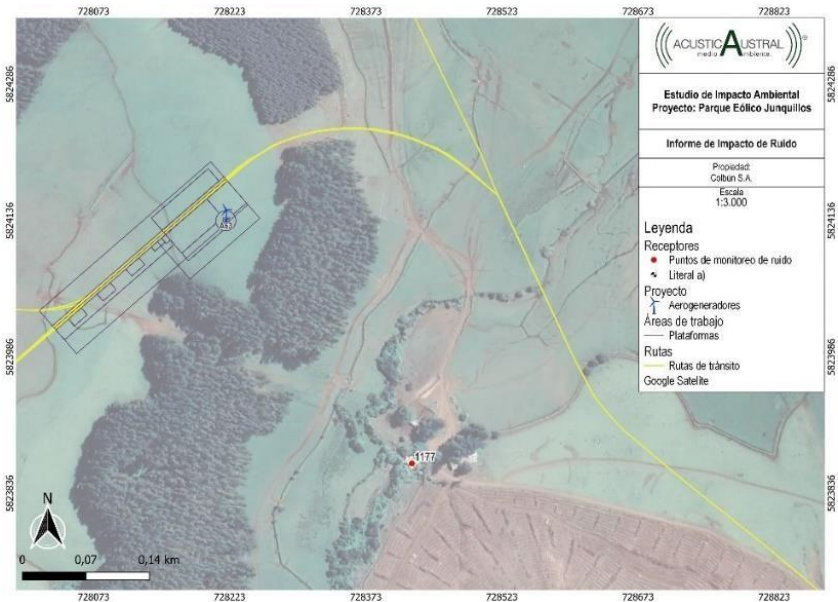
Se contempla ejecutar un monitoreo con una frecuencia trimestral durante la fase de construcción del Proyecto, en período diurno y nocturno.

Las actividades de monitoreo asociadas al OPA “Salud de la Población”, se realizarán en 17 puntos en período diurno y en 4 puntos en período nocturno, los cuales representan por sector a los receptores más cercanos a las actividades de construcción.

En las figuras, a continuación, se presentan los referidos puntos de muestreo y en las siguientes tablas se indican las coordenadas de los puntos de monitoreo.

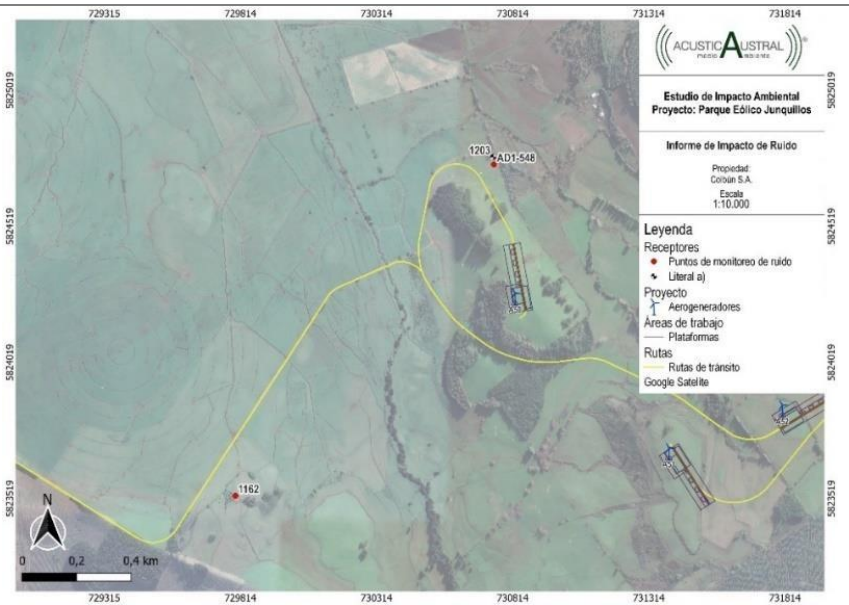
Puntos de monitoreo de ruido, fase construcción, sector sur 1, período diurno.

Puntos de monitoreo de ruido, fase construcción, sector sur 1, período diurno.

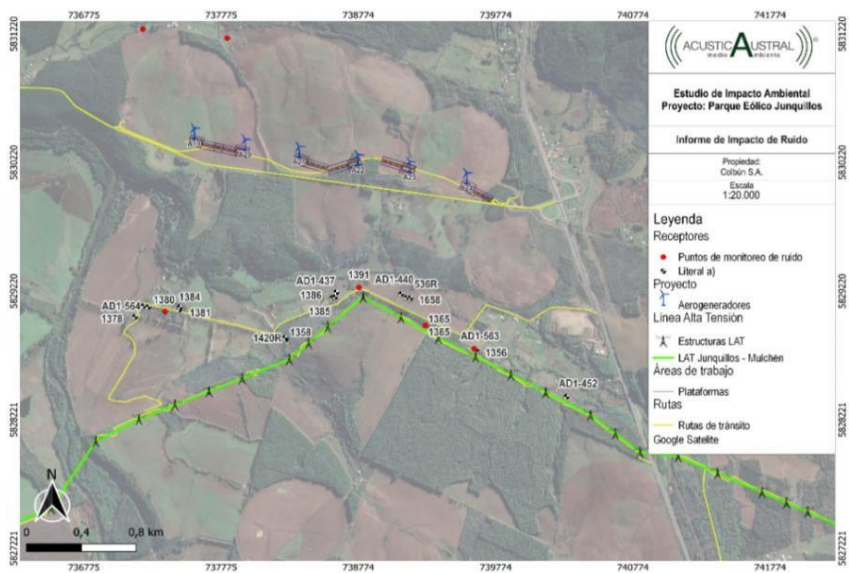


Puntos de monitoreo de ruido, fase construcción, sector sur 2, período diurno

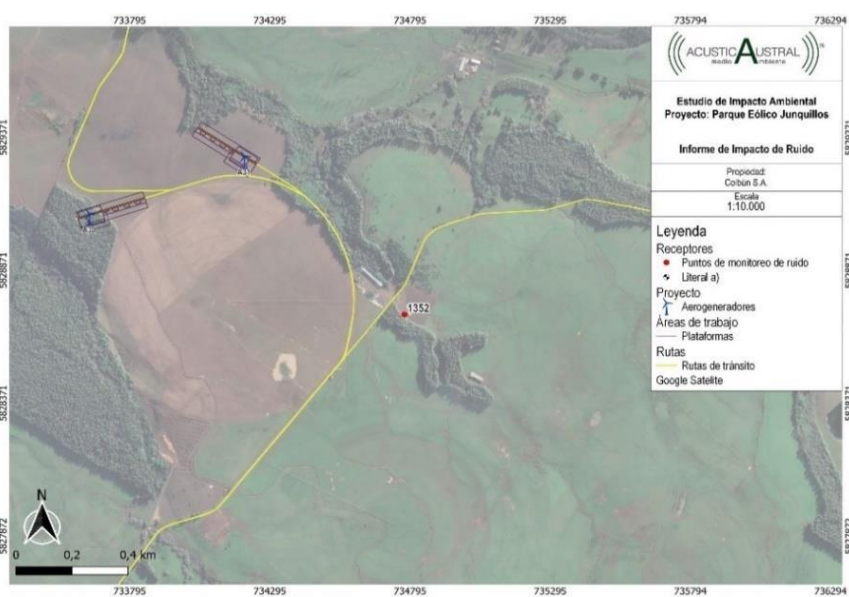




Puntos de monitoreo de ruido, fase construcción, sector LAT, período diurno

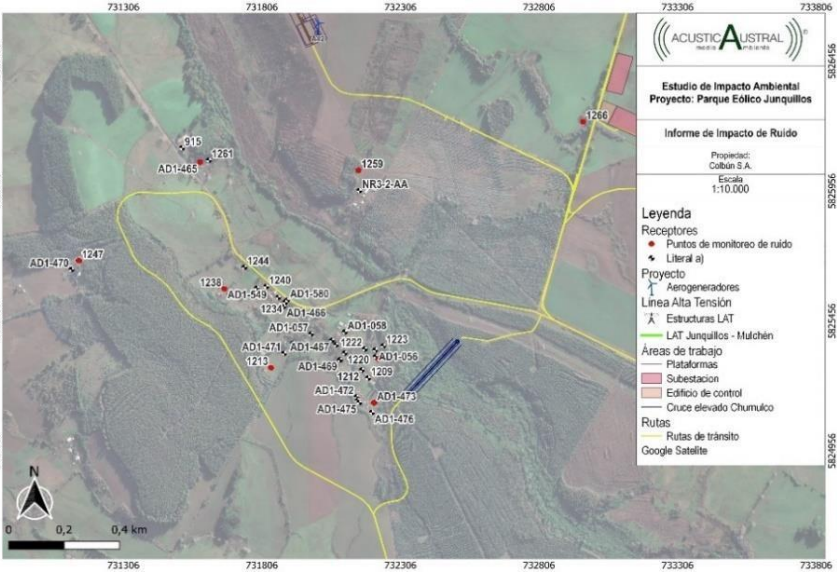


Puntos de monitoreo de ruido, fase construcción, sector centro 1, período diurno.

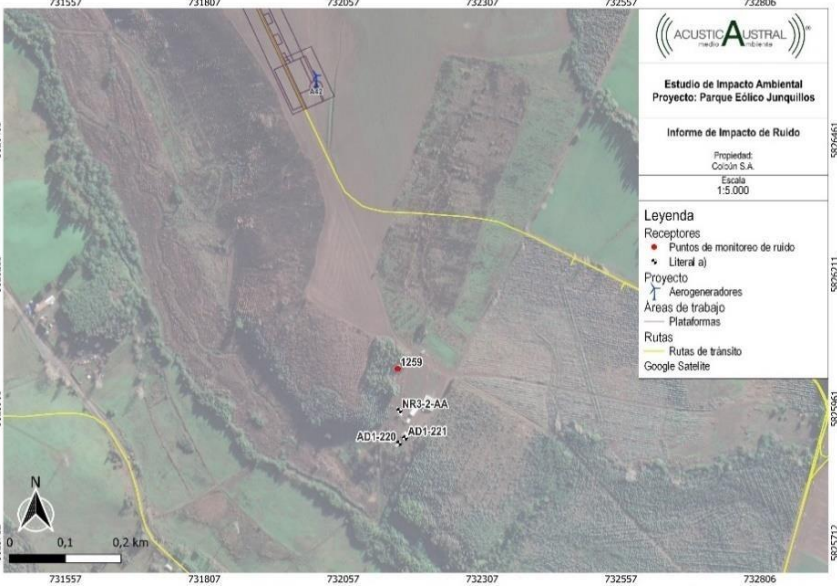


Puntos de monitoreo de ruido, fase construcción, sector centro 2, período diurno.





Puntos de monitoreo de ruido, fase construcción, sector centro, período nocturno.



Puntos de monitoreo de ruido, fase de construcción período diurno salud de la población (sector sur)

Receptor (Id)	Distancia a la faena más cercana (m)	Faena más cercana (Id)	Coordenada (UTM WGS 84)	
			Norte (m)	Este (m)
1162	117	F4	5.823.529	729.796
1177	214	F4	5.823.869	728.424
AD1-548	75	F4	5.824.746	730.746
1365	43	F4	5.828.954	739.263
1380	693	F4	5.829.063	737.366
1391	79	L3	5.829.249	738.779
AD1-563	56	F4	5.828.773	739.618
1213	103	F4	5.825.277	731.839
1238	152	F4	5.825.580	731.671
1247	187	F4	5.825.689	731.146
1259	290	F4	5.826.036	732.155
1266	87	F9-CD	5.826.223	732.965
1352	182	F4	5.828.705	734.775
AD1-056	207	F4	5.825.320	732.217
AD1-465	105	F4	5.826.067	731.583
AD1-470	225	F4	5.825.655	731.120
AD1-473	75	F4	5.825.142	732.211

Puntos de monitoreo de ruido, fase de construcción período nocturno salud de la población (sector centro)

Receptor (Id)	Distancia a la faena más cercana (m)	Faena más cercana (Id)	Coordenada (UTM WGS 84)	
			Norte (m)	Este (m)
1259	392	PHC	5.826.036	732.155
NR3-2-AA	416	PHC	5.825.958	732.158



AD1-220	447	PHC	5.825.897	732.157
AD1-210	433	PHC	5.825.907	732.168

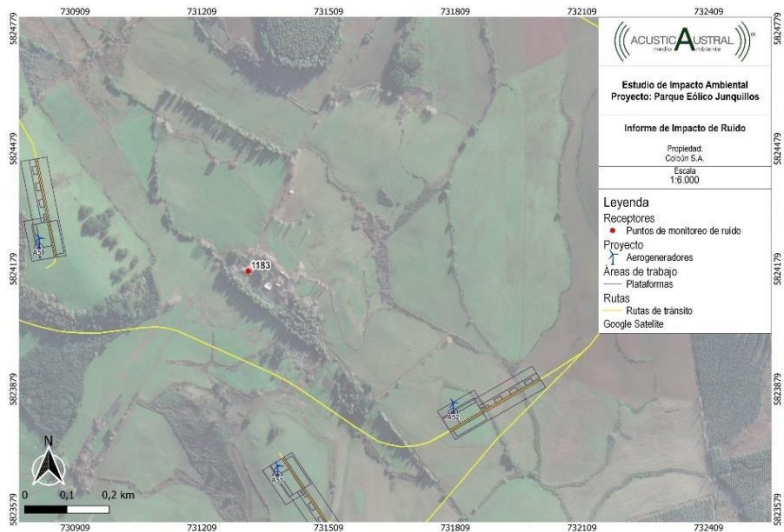
Operación

Se contempla un monitoreo semestral del OPA “Salud de la población”, en los meses de junio y diciembre, en seis puntos ubicados dentro del Área de influencia del Proyecto, los cuales son los más cercanos y representativos de cada zona. Lo anterior, dada la variabilidad en las condiciones meteorológicas del sector, específicamente de la velocidad de viento logrando representar con esta frecuencia, al menos 2 condiciones de operación.
La medición de ruido se desarrollará siguiendo los lineamientos del D.S. N°38/11 del MMA y la guía del SEA de ruido de parques eólicos, considerando el parámetro de medición Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) en dBA mediante monitoreo continuo de ruido durante 14 días como mínimo.

Receptores de monitoreo de ruido, fase de operación, sector sur 1

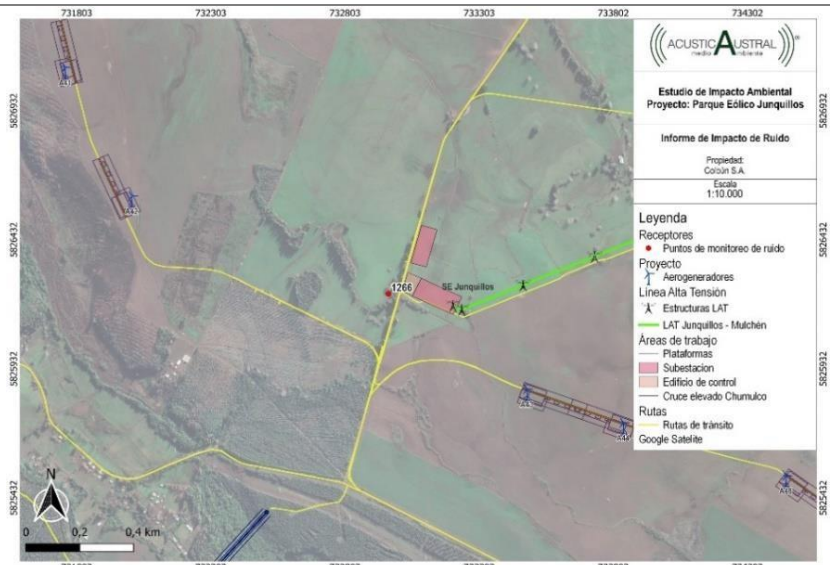


Puntos de monitoreo de ruido, fase de operación, sector sur 2

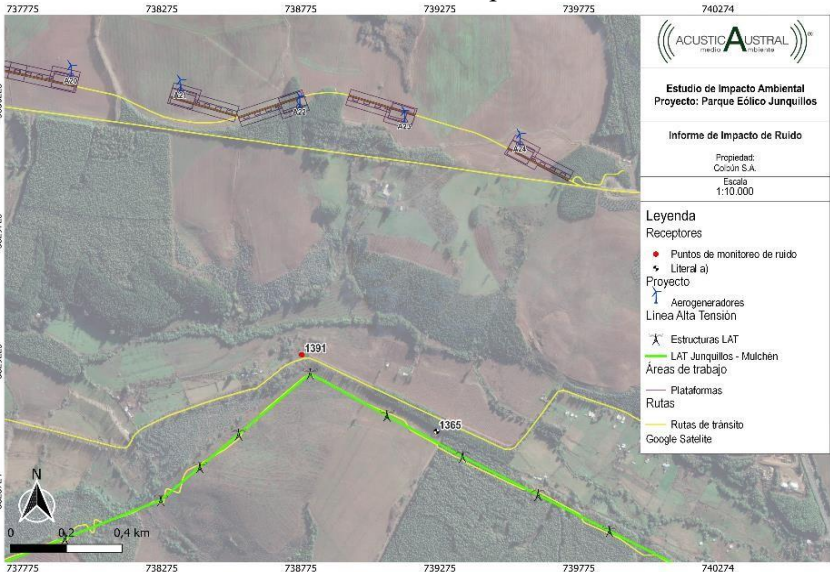


Puntos de monitoreo de ruido, fase de operación, sector centro

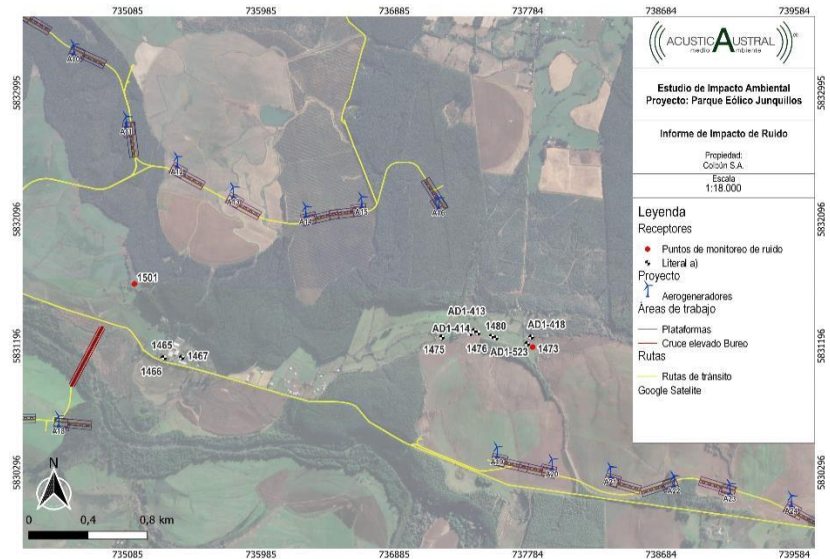




Puntos de monitoreo de ruido, fase de operación, sector LAT



Puntos de monitoreo de ruido, fase de operación, sector Norte



Puntos de monitoreo de ruido, fase de operación, salud de la población

Sector	Receptor (Id)	AG más cercano (m)	Distancia a AG más cercano (m)	Coordenada (UTM WGS 84)	
				Norte (m)	Este (m)
Sur	1177	A63	337	5.823.869	728.424
	1183	A50	499	5.824.174	731.319
Centro	1262	A43	627	5.826.189	732.978



	LAT	1391	A22	950	5.829.249	738.779
		1473	A19	818	5.831.188	737.819
		1501	A12	878	5.831.638	735.131
	Mayores antecedentes ver Anexo 1.6 Estudio de Impacto Acústico de la Adenda 1. Finalmente, la SEREMI de Salud de la región del Biobío se pronunció conforme respecto de esta normativa informando que el titulara acreditó su cumplimiento (Oficio N° 16890 de fecha 29 de noviembre de 2023)					
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre:</u> - Se considera como indicador evaluar y verificar el nivel de cumplimiento del D.S. N° 38/2011 del MMA, para cada uno de los receptores representativos. - Se generará un informe anual que será remitido a la SMA. <u>Fases de Operación:</u> - Se considera como indicador evaluar y verificar el nivel de cumplimiento del D.S. N° 38/2011 del MMA, para cada uno de los receptores representativos. - Se generará un informe anual que será remitido a la SMA.					
Forma de control y seguimiento	<u>Fases de Construcción y Cierre:</u> - Se generará un informe anual del monitoreo, que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). <u>Fases de Operación:</u> - Los informes de monitoreos anuales se realizarán para verificar el cumplimiento normativo, por un período de dos años de la fase de operación del Proyecto. Estos serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente. - En caso de que aplique, los informes serán acompañados de un plan de acciones adicionales a las ya implementadas.					

11.2.9 Norma Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 11.2.9 Norma Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Emisiones acústicas / ruido
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de construcción y desarme del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En cumplimiento de la norma, el titular presentará a la Dirección de Obras Municipales: a) Los Horarios de funcionamiento de la obra. b) La lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c) El nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, serán señalados a la DOM en su momento, antes del inicio de las faenas
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de carta conductora dirigida a la DOM dando cuenta de los horarios, lista de herramientas y equipos y de la información a la que se refiere el punto anterior.
Forma de control y seguimiento	Mantener en la IF una copia timbrada de la carta conductora dirigida a la DOM.

11.2.10 Norma Decreto Ley N° 3.557/1980 Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre protección agrícola

Tabla 11.2.10 Norma Decreto Ley N° 3.557/1980 Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre protección agrícola	
Componente/materia:	Suelo
Otros cuerpos legales	No hay
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	Habilitación de obras temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante el desarrollo de todas sus fases, realizará el manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos, cumpliendo estrictamente la normativa sanitaria aplicable a esos temas, de la misma forma se cumplirá con la normativa de almacenamiento y seguridad de sustancias peligrosas y combustibles, de modo tal que bajo ninguna circunstancia existirá el riesgo de contaminar ni afectar suelos con aptitud agrícola que puedan estar presentes en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior, puede ser corroborado en los apartados relativos al cumplimiento de la normativa de residuos, efluentes y sustancias peligrosas del presente capítulo y con la información adicional proporcionada por los PAS 138, PAS 140 y PAS 142 (Anexos 5.1, 5.2 y 5.3, de la Adenda 1).
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorizaciones sanitarias asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos y efluentes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de autorizaciones disponibles para ser fiscalizadas por la SMA.

11.2.11 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 11.2.11 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Suelo
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
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	Habilitación de obras temporales y permanentes
Forma de cumplimiento	Para efectos de ejecutar el presente Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el artículo 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, con el objeto de instalar las siguientes edificaciones: • Aerogeneradores. • Edificio de control • Sala de Control de la Subestación • Instalaciones de faenas • Plantas de hormigón • Plantas de chancado Ver Anexo 4.2 PAS 160 de la Adenda excepcional.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del Permiso descrito en el artículo 160 del D.S. N° 40/2012 MMA. - Obtención Informe Favorable para la Construcción (IFC) por SEREMI de Agricultura y MINVU.
Forma de control y seguimiento	- RCA aprobada - Aprobación de la tramitación sectorial PAS 160.

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

Tabla 11.2.12 Norma Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo
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	Generación de residuos sólidos industriales, asimilables a domiciliarios y peligrosos
Forma de cumplimiento	El titular informará a la Autoridad, la generación y gestión de residuos del Proyecto, según requisitos derivados de los D.S. N° 138/2005 y 148/2003,



	ambos del MINSAL, mediante el Sistema de Ventanilla Única del RETC, cumpliendo con lo dispuesto por esta Resolución. Junto con lo anterior, y considerando la generación de residuos regulado por el Código Sanitario y el D.S. N° 594/1999 MINSAL, se dará cumplimiento a lo dispuesto por el RETC, para efecto de realizar las respectivas declaraciones a la Autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Todas las fases:</u> - Comprobante de inscripción en sistema de ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que aprueba Norma Básica para aplicación del Reglamento del RETC. - Comprobante de realización de la declaración para el año que corresponda. - Archivo en donde consten los “Certificados de Declaración Recepcionadas conforme” de la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	<u>Todas las fases:</u> - El sistema de ventanilla única del RETC se encontrará actualizado y podrá ser revisado por la SMA ante eventuales fiscalizaciones.

11.2.13 Norma DFL N°1/1989 Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.

Tabla 11.2.13 Norma DFL N°1/1989 Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	No hay
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	Bodegas de almacenamiento residuos
Forma de cumplimiento	Todas las bodegas de almacenamiento de residuos, con las que contará el Proyecto, se aprobarán y autorizarán para su uso, cumpliendo con las exigencias sanitarias. Para mayores antecedentes ver Anexo 5.2 PAS 140 y Anexo 5.3 PAS 142 de la Adenda 1.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sanitaria de bodegas de acopio temporal de residuos domiciliarios, asimilables, industriales no peligrosos y peligrosos. - Autorización sanitaria para retiro de residuos desde acopios temporales del Proyecto - Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final.
Forma de control y seguimiento	<u>Todas las fases:</u> Se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de acopio y/o almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos, y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

11.2.14 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Tabla 11.2.14 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/2000 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos industriales y domiciliarios
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y cierre:</u> Los residuos domiciliarios, asimilables a domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos, serán manejados por un sistema de acopio temporal. Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas posteriormente, serán enviados a las bodegas de acopio temporal, mientras que los residuos industriales no peligrosos serán segregados y acopiados



	temporalmente en las bodegas destinadas para estos efectos. Las bodegas antes mencionadas estarán ubicadas en las instalaciones de faena, plantas de chancado y plantas de hormigón, aquí los residuos serán almacenados dentro de contenedores con tapa y rótulo (cuando corresponda), los que permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores. Los residuos serán retirados por una empresa debidamente autorizada. <u>Operación:</u> Los residuos sólidos domiciliarios, asimilables, industriales no peligrosos y peligrosos se generarán por las actividades de operación y mantención requeridas por el Parque Eólico. El manejo de estos residuos será mediante almacenaje temporal al interior de la bodega ubicada en la subestación Junquillos, donde se dispondrán contenedores de HDPE (o similar) con tapa y ruedas para ser retirados, transportados y dispuestos en sitio de disposición final autorizado por una empresa autorizada. Para mayores antecedentes ver Anexo 5.2 PAS 140 y Anexo 5.3 PAS 142 de la Adenda 1.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sanitaria de bodegas de acopio temporal de residuos domiciliarios, asimilables, industriales no peligrosos y peligrosos. - Autorización sanitaria para retiro de residuos desde acopios temporales del Proyecto - Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final.
Forma de control y seguimiento	<u>Todas las fases:</u> Se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de acopio y/o almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos, y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

11.2.15 Norma Decreto Supremo N° 4/2009 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

Tabla 11.2.15 Norma Decreto Supremo N° 4/2009 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas	
Componente/materia:	Residuos sólidos / lodos
Otros cuerpos legales	No hay
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	Generación de lodos en PTAS.
Forma de cumplimiento	El Proyecto para la fase de construcción contará con Plantas de tratamiento de aguas servidas conectadas a los servicios higiénicos, distribuidas de la siguiente manera: - 6 en construcción - 1 en fase de operación - 2 en fase de cierre Los lodos que se generen serán retirados por un tercero autorizado cada 3 meses (construcción y cierre) y cada 6 meses (operación; siendo dispuestos en un sitio con autorización de la SEREMI de Salud de la región del Biobío.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sanitaria de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. - Registro de retiro de lodos por un tercero autorizado. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final.
Forma de control y seguimiento	<u>Todas las fases:</u> Se mantendrá copia de las autorizaciones para ser fiscalizadas por la Autoridad.

11.2.16 Norma Decreto Supremo N° 148/2003 Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 11.2.16 Norma Decreto Supremo N° 148/2003 Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos sólidos /peligrosos
Otros cuerpos legales	No hay



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	Generación de residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y cierre:</u> Se ha considerado en esta fase del Proyecto la generación de residuos peligrosos, tales como aceites usados, filtros de aceite, paños impregnados con hidrocarburos, baterías, entre otros. El lugar para el almacenamiento transitorio de estos residuos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. 148/2003. En el lugar de generación de residuos peligrosos se dispondrán contenedores primarios estancos y sellados, para posteriormente ser llevados a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, donde se almacenarán temporalmente. El almacenamiento temporal no será mayor a 6 meses, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°148/03 del MINSAL, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Luego de este período de tiempo de almacenamiento, los residuos peligrosos serán trasladados por un transporte que cuente con la adecuada autorización y del mismo modo, su disposición final se hará en un sitio autorizado. <u>Operación:</u> Estos residuos corresponden a los materiales sobrantes de las faenas de mantenimiento y funcionamiento normal de oficinas tales como tóner de impresoras, paños, guantes y guapos contaminados, tarros de pintura usados, envases de diluyentes y otros contaminados, aceite y grasas. En cada actividad de mantención y reparación, todos los residuos serán recolectados para ser almacenados y dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, ubicada en cada subestación elevadora, bodega que cumplirá con todas las exigencias establecidas por la legislación aplicable. En cuanto al manejo de residuos sólidos peligrosos, se empleará el mismo sistema establecido para la fase de construcción, es decir, serán retirados por una empresa autorizada cada 6 meses de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/03 del MINSAL, y dispuestos en un sitio autorizado para materiales residuales peligrosos. Para mayores antecedentes ver Anexo 5.3 PAS 142 de la Adenda 1. Por su parte, la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme respecto de los antecedentes proporcionados por el titular acreditando el cumplimiento de esta norma. (Oficio N° 16890 de fecha 29 de noviembre de 2023)
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización sanitaria de todas las bodegas de almacenamiento temporal. - Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el transporte. - Autorización sanitaria para retiro de residuos desde acopios temporales del Proyecto - Autorización sanitaria de la empresa de disposición final de residuos peligrosos. - Registro de retiro de RESPEL. - Comprobantes de disposición final. - Cumplimiento de las disposiciones del RETC.
Forma de control y seguimiento	<u>Todas las fases:</u> Se mantendrán copia de autorizaciones sanitarias disponibles para ser fiscalizadas por la SMA.

11.2.17 Norma Decreto Supremo N° 12/2020 Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes.

Tabla 11.2.17 Norma Decreto Supremo N° 12/2020 Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	No hay
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	Generación de residuos
Forma de cumplimiento	Si bien la Ley REP, solo dicta directrices para neumáticos, envases y embalajes, aceites lubricantes, pilas y aparatos eléctricos y electrónicos, y baterías, en el Proyecto se considera la ejecución del CAV Gestión en la



	valorización de residuos (CAV-CG-02), el cual contempla extrapolarlo para el resto de los residuos generados. Para lo anterior, se habilitarán dentro de las áreas del parque eólico, puntos limpios transitorios en donde se pueda separar los residuos sólidos domiciliarios (papel, cartón, lata, plástico, aceite, etc). Además, se realizará un catastro de empresas y/o recolectores (idealmente locales) que valoricen distintos tipos de residuos. Por otra parte, se programarán instancias de capacitación para trabajadores y contratistas, indicándole las principales directrices de la Ley REP y la ubicación de los puntos limpios más cercanos al sector donde se desarrollarán los trabajos. Finalmente, se realizará el retiro para los productos, dependiendo de la disponibilidad de las empresas y/o recolectores. En cada uno de los retiros se llenará una guía de despacho, la cual indique la empresa, el residuo retirado, la cantidad, y lugar de destino. Post-retiro, cada empresa y/o recolector tendrá la obligación de ir enviando reportes del residuo y su disposición final
Indicador que acredita su cumplimiento	- Catastro de empresas y/o recolectores (idealmente locales) - Registro fotográfico de puntos limpios y separación en bodegas correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Programa de retiro de residuos mensual. Informe consolidado con guías de despacho y reportes post-retiro de cada uno de los residuos.

11.2.18 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Tabla 11.2.18 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo
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	PTAS, fosas sépticas y piscinas de lavado de camiones mixer
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> Durante la fase de construcción del Proyecto se utilizarán 3 sistemas de servicios higiénicos: En cada frente de trabajo se considera la utilización de baños químicos portátiles en la cantidad indicada en el artículo 25 del D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud. El Proyecto contempla la habilitación de 9 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (6 PTAS durante la fase de construcción, 1 durante la fase de operación y 2 durante la fase de cierre). En las plantas de hormigón y plantas de chancado se instalarán fosas sépticas de cámara impermeable. En el caso de los baños químicos, se considera que el retiro y manejo de los residuos líquidos domiciliarios será realizado por una empresa debidamente autorizada, quien prestará el servicio de arriendo de los baños. También se generarán aguas de lavado como consecuencia de la limpieza de camiones mixer, actividad para la que se habilitarán piscinas de lavado de camiones, conformadas como piscinas de decantación. <u>Operación:</u> Para tratar las aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias se contará con una planta de tratamiento modular de aguas servidas de lodo activado, ubicada en la Subestación Junquillos. <u>Cierre:</u> Durante la fase de construcción del Proyecto se utilizarán 2 sistemas de servicios higiénicos: Se considera la utilización de baños químicos portátiles en la cantidad indicada en el artículo 25 del D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud. Al interior de cada una de las instalaciones de faenas se implementarán servicios higiénicos conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas, consistente en plantas de Tratamiento de tipo modular de Aguas Servidas de lodos activados.(2). Para mayores antecedentes ver Anexo 5.1 PAS 138 de la Adenda 1.



Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Todas las fases:</u> - Autorización sanitaria de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. - Autorización sanitaria fosas sépticas - Registro de mantención y retiro aguas servidas de baños químicos. - Autorización sanitaria de empresa encargada de la mantención de baños químicos.
Forma de control y seguimiento	<u>Todas las fases:</u> - Se mantendrá copia de autorizaciones disponibles para ser fiscalizadas por la SMA.

11.2.19 Norma Decreto Supremo N° 43/2015 Ministerio de Salud. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla 11.2.19 Norma Decreto Supremo N° 43/2015 Ministerio de Salud. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y cierre:</u> Respecto al almacenamiento de sustancias peligrosas, las instalaciones de faenas contarán con bodegas para almacenamiento de sustancias peligrosas. <u>Operación:</u> Durante la fase de operación, las sustancias peligrosas necesarias para la mantención y funcionamiento del Parque Eólico serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas de la subestación.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y Operación:</u> - Registros fotográficos de las características de la bodega de sustancias peligrosas. - Rotulación de envases con sustancias peligrosas. - Mantención de hojas de seguridad al día para cada una de las instalaciones según corresponda. - Bodega acondicionada con sistema de seguridad, impermeabilizada. - Se impartirán capacitaciones a trabajadores que manejen sustancias peligrosas. - Inventario de sustancias peligrosas en bodega.
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y Operación:</u> - Se mantendrá copia de registros, disponibles para fiscalización de la SMA.

11.2.20 Norma Decreto Supremo N° 57/2021. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas Mezclas Peligrosas

Tabla 11.2.20 Norma Decreto Supremo N° 57/2021. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas Mezclas Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto se recibirá y almacenará netamente sustancias peligrosas de fabricantes e importadores autorizados con el correcto etiquetado, con el fin de proteger la salud humana y medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobantes de compra de sustancias peligrosas - Registros fotográficos del etiquetado de la sustancia peligrosa para verificar previa la llegada a las instalaciones del Proyecto. - Rotulación de envases con sustancias peligrosas almacenadas. - Mantención de hojas de seguridad al día para cada una de las instalaciones según corresponda.



	- Se impartirán capacitaciones a trabajadores que manejen sustancias peligrosas. - Inventario de sustancias peligrosas en bodega.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de registros, disponibles para fiscalización de la SMA.

11.2.21 Norma Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo

Tabla 11.2.21 Norma Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	<u>Construcción y cierre:</u> En su artículo 42 el DS 594 establece el almacenamiento y procedimientos apropiados para sustancias peligrosas Respecto al almacenamiento de sustancias peligrosas, las instalaciones de faenas contarán con bodegas para almacenamiento de sustancias peligrosas, las que contarán con las hojas de datos de seguridad y con un plan de emergencia y contingencia. Además, las sustancias peligrosas deberán contar con una etiqueta adecuada y el personal que manipule las sustancias peligrosas contará con capacitaciones adecuadas. <u>Operación:</u> Durante la fase de operación, las sustancias peligrosas necesarias para la mantención y funcionamiento del Parque Eólico serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas de la subestación, la que contará con las hojas de datos de seguridad y con un plan de emergencia y contingencia. Además, las sustancias peligrosas deberán contar con una etiqueta adecuada y el personal que manipule las sustancias peligrosas contará con capacitaciones adecuadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Construcción y Operación:</u> - Registros fotográficos de las características de la bodega de sustancias peligrosas. - Rotulación de envases con sustancias peligrosas. - Mantención de hojas de seguridad al día para cada una de las instalaciones según corresponda. - Bodega acondicionada con sistema de seguridad, impermeabilizada. - Se impartirán capacitaciones a trabajadores que manejen sustancias peligrosas. - Inventario de sustancias peligrosas en bodega. Por su parte, la SEREMI de Salud, Región del Biobío se pronunció conforme respecto de los antecedentes proporcionados por el titular acreditando el cumplimiento de esta norma. (Oficio N° 16890 de fecha 29 de noviembre de 2023)
Forma de control y seguimiento	<u>Construcción y Operación:</u> Se mantendrá copia de registros, disponibles para fiscalización de la SMA.

11.2.22 Norma Decreto Supremo N° 298/1995 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos

Tabla 11.2.222 Norma Decreto Supremo N° 298/1995 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de sustancias peligrosas



Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas (en pequeñas cantidades) será realizado mediante empresas externas autorizadas para ello. Todo transporte de sustancias peligrosas será realizado por vehículos que den cumplimiento al reglamento. En este contexto se debe indicar que la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes del EIA del proyecto, según informó en Oficio Ordinario N° 3750 del 06 de febrero de 2023.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la empresa proveedora de sustancias peligrosas encargada del transporte de éstas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en las instalaciones una copia de los registros de transportes de sustancias peligrosas.

11.2.23 Norma Resolución N° 1/1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas de los Vehículos para circular por vías públicas.

Tabla 11.2.23 Norma Resolución N° 1/1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas de los Vehículos para circular por vías públicas.	
Componente/materia:	Vialidad
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos pesados por caminos públicos
Forma de cumplimiento	Los residuos e insumos se transportarán en camiones, de acuerdo con su peso y dimensiones. En el caso eventual que el Proyecto requiera de vehículos con dimensiones mayores a las establecidas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. Además, el Proyecto considera la ejecución del Plan de gestión vial (MMMHC-CON-01) el cual desarrollará medidas de control para reforzar y/o minimizar el eventual daño generado. En específico, en el plan se contemplan acciones sobre el transporte sobredimensionado: - Levantamiento de información y geodatabase - Programa de Control de Desplazamiento, - Programa de Seguridad Vial - Medidas de mantenimiento y conservación Vial. En este contexto se debe indicar que la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes del EIA del proyecto, según informó en Oficio Ordinario N° 3750 del 06 de febrero de 2023.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Guía de despacho de la carga que será transportada (en caso de carga sobredimensionada). - Obtención de autorización por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	- Copia guías de despacho. - Copia de autorización de Dirección de vialidad (si es que fuese solicitada).

11.2.24 Norma DFL N°850/98 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del MOP y Ley de Caminos.

Tabla 11.2.24 Norma DFL N°850/98 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del MOP y Ley de Caminos	
Componente/materia:	Vialidad
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos sobredimensionados por caminos públicos
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se cumplirán los parámetros establecidos en cuanto a las dimensiones de ancho, largo y alto máximo establecidas.



	Se solicitará permiso para tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen algunos componentes de los aerogeneradores. Además, todos los vehículos de carga circularán con sus tolvas cubiertas para impedir cualquier escurrimiento hacia las rutas. Respecto a los accesos del Proyecto, se identifican 4 como accesos principales, correspondientes a los N° 1, 3, 16 y 17 debido a que tendrán una mayor envergadura y tamaño en materia de diseño, para permitir la circulación de vehículos con sobredimensión. Estos accesos cuentan con la aprobación de la factibilidad técnica por parte de la Dirección de Vialidad de la Región del Biobío, mediante los Oficio Ordinario N°6 del 03 de enero de 2024 y N°3949 del 6 de mayo de 2024. Para mayores detalles ver Anexo 1.1 de Adenda Complementaria. En cuanto a las medidas a ejecutar en ciertas rutas, para mantener la calidad y capacidad de la carpeta de rodado de las rutas, el Proyecto considera realizar las siguientes actividades rutinarias: Ruta Q-650: - Reperfilado de calzada (pasar motoniveladora que retira piedras y objetos, extraños a la vez que elimina deformaciones y compacta el camino) - Recebo de capas de rodadura granulares (aporte y esparcido de material granular de empréstito) - Reciclado de capas granulares (reconformación la capa del camino mediante máquina fresadora y posterior compactación) - Aplicación de cloruro de Calcio Ruta Q-80 - Bacheo superficial manual con mezclas en caliente (tapado de hoyos y baches aislados menores a 12 centímetros con asfalto). - Bacheo profundo con mezclas en caliente (tapado de hoyos y baches aislados mayores a 12 centímetros con asfalto). - Lechada asfáltica (aplicación de emulsión de asfalto para fisuras o grietas pequeñas). Finalmente, el Proyecto considera la ejecución del Plan de gestión vial (MM-MH-CON-01) el cual desarrollará medidas de control para reforzar y/o minimizar el eventual daño generado. En específico, en el plan se contemplan acciones sobre el transporte sobredimensionado: - Levantamiento de información y geodatabase - Programa de Control de Desplazamiento, - Programa de Seguridad Vial - Medidas de mantenimiento y conservación Vial. En este contexto se debe indicar que la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes del EIA del proyecto, según informó en Oficio Ordinario N° 3750 del 06 de febrero de 2023.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Guía de despacho de la carga que será transportada (en caso de carga sobredimensionada). - Obtención de autorización por parte de la Dirección de Vialidad, en caso de ser necesario. - Registro de carga cubierta en camiones al hacer abandono de instalaciones de faena y obras de Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Copia guías de despacho. - Copia de autorización de Dirección de vialidad (si es que fuese solicitada).

11.2.25 Norma Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos.

Tabla 11.2.25 Norma Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos.	
Componente/materia:	Vialidad
Otros cuerpos legales	No hay
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos pesados por caminos públicos
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el traslado de insumos y residuos mediante vehículos motorizados pesados y medianos, por distintas rutas de la región, los que serán



	despachados cumpliendo con los pesos máximos establecidos en el citado artículo de la Ley. Además, el Proyecto considera la ejecución del Plan de gestión vial (MMMHC-CON-01) el cual desarrollará medidas de control para reforzar y/o minimizar el eventual daño generado. En específico, en el plan se contemplan acciones sobre el transporte sobredimensionado: - Levantamiento de información y geodatabase - Programa de Control de Desplazamiento, - Programa de Seguridad Vial - Medidas de mantenimiento y conservación Vial.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guía de despacho
Forma de control y seguimiento	Copia de guías de despacho

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

11.3.1 Norma Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925

Tabla 11.3.1 Norma Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Otros cuerpos legales	D.S N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones, arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Ministerio de Educación.
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	Preparación del terreno para ejecución de obras.
Forma de cumplimiento	En el área del Proyecto se realizó una inspección arqueológica (ver Capítulo 3.11 del EIA) que da cuenta de la ausencia de elementos patrimoniales. Sin perjuicio de lo anterior, el titular del Proyecto, ante la eventualidad de hallazgos de elementos patrimoniales durante las actividades de construcción, no previstos en la evaluación ambiental, se informará a las autoridades correspondientes en virtud de la Ley N°17.288. Cabe destacar que, ante el eventual hallazgo en la fase de construcción se procederá de la siguiente manera: - Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. - Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. - Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. - Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N° 17.288 de

	Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N° 484 de 1990. v. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4)
Indicador que acredita su cumplimiento	- Reporte de hallazgos de elementos patrimoniales encontrados al CMN, en caso de que aplique, en un plazo máximo de 5 días. - Registro fotográfico de la limitación y señalización del área de protección. - Registro de charlas de inducción a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Registro de aviso realizado al CMN, en caso de presencia de nuevos hallazgos.

11.3.2 Norma Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestal o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre la materia.

Tabla 11.3.2 Norma Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestal o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre la materia.	
Componente/materia:	Flora y vegetación terrestre
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°20.283/2008 Ministerio de Agricultura. Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Foresta
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	Preparación de terreno para construcción de obras, despeje y corta de vegetación.
Forma de cumplimiento	La ejecución del Proyecto requiere la intervención de hectáreas de plantaciones forestales, por lo que se presentará a CONAF el respectivo Plan de Manejo para la ejecución de Obras Civiles, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta de bosque nativo. Para efectos de lo anterior, en el presente Estudio, se adjuntan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial, descrito en el artículo 149 del RSEIA. Ver Anexo 5.4 PAS 149 de la Adenda Complementaria
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del PAS 149 junto a la RCA. - Aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los antecedentes del Plan disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

11.3.3 Norma Ley N°20.283/2008 Ministerio de Agricultura. Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal

Tabla 11.3.2 Norma Ley N°20.283/2008 Ministerio de Agricultura. Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal	
Componente/materia:	Flora y vegetación terrestre
Otros cuerpos legales asociados	- Decreto Supremo N° 93/2009 Ministerio de Agricultura. . Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. - Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestal o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre la materia.
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	Preparación de terreno para construcción de obras, despeje y corta de vegetación.
Forma de cumplimiento	Se realizó una caracterización de la Flora y Vegetación terrestre en el área del Proyecto, dicha caracterización da cuenta que la ejecución del Proyecto no requiere de la intervención de bosque nativo en ninguna de sus fases. Para mayores antecedentes ver Capítulo 3.7 del EIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Planos de las obras del Proyecto y Línea Base de Flora y Vegetación



Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los antecedentes de la caracterización ambiental y los planos de obras disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

11.3.4 Norma Ley N°4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) Ministerio de Agricultura. Establece las disposiciones por que se registrá la caza en el territorio de la república

Tabla 11.3.2 Norma Ley N°4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) Ministerio de Agricultura. Establece las disposiciones por que se registrá la caza en el territorio de la república	
Componente/materia:	Fauna terrestre
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 5/1998 Ministerio de Agricultura. . Reglamento de la Ley de Caza
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	<u>Construcción:</u> En el área del Proyecto se registraron especies de fauna terrestre en alguna categoría de conservación. En atención a estos antecedentes, el Proyecto propone el Rescate y relocalización de especies de manera previa a la intervención del terreno, tal como se describe en el Anexo 4.1 PAS 146 de la Adenda excepcional. <u>Todas las fases:</u> Para el cuidado de la fauna presente en el área de influencia, se instruirá al personal sobre la prohibición de caza y de cualquier intervención a la fauna presente en el área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Permiso Sectorial aprobado. - Registro de capacitaciones al personal. - Informe de resultados de Plan de Rescate y Relocalización de Fauna.
Forma de control y seguimiento	<u>Todas las fases:</u> - Se mantendrán los registros de aprobación del PAS (Resolución) para fiscalización de la Autoridad. - Registro de capacitaciones de personal e informes de rescate y relocalización disponibles para fiscalización de la Autoridad.

11.3.5 Norma Ley N° 18.892 Ministerio de Economía. Ley General de Pesca y Acuicultura

Tabla 11.3.25 Norma Ley N° 18.892 Ministerio de Economía. Ley General de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia:	Biota acuática
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Obras de modificación y defensa de cauce (asociadas al PAS 156 y PAS 157)
Forma de cumplimiento	En el contexto de los estudios de caracterización ambiental (Línea Base de limnología) se acredita el cumplimiento del artículo N° 136 de la Ley 18.892 a través del permiso para la pesca de investigación y aviso a la Autoridad. Para mayores antecedentes ver Anexo 3.10.1 del EIA. Para minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras de modificación de cauce, se considera que estas se construirán preferentemente, durante la época de menor caudal (estiaje). En los casos de modificación de cauce artificial se coordinará con las Asociaciones de Regantes afectadas la elección de un periodo en que el canal se encuentre seco, en particular, los canales que podrían verse afectados pertenecen a la Asociación de canalistas del canal Bio Bio Sur, con la cual deberá realizarse las coordinaciones respectivas. En los casos de los cauces naturales se procederá a realizar desvíos temporales que permitan la materialización en el cauce de las obras proyectadas, disminuyendo así la posibilidad de afectación de las aguas. Considerando que las obras que se ejecutarán en las cercanías de los cauces y/o vías de escurrimiento preferencial, corresponden a obras civiles de pequeña envergadura, se implementará un sistema constructivo tradicional, el que se caracteriza por un bajo grado de industrialización como son la excavación para



	la construcción de las obras de arte para cruce de cauces (alcantarillas) y las zanjías de conducción de la red colectora de media tensión. Con el fin de minimizar los efectos sobre la calidad de agua producto de la construcción de las obras, se consideran las siguientes medidas: •Capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces que se están interviniendo, prohibiendo eliminación de desechos y modificación de la vegetación ribereña, así como los planes de prevención y desinfección que se implementarán. • Prohibir ingreso al cauce de personas, equipos y/o máquinas ajenas a las obras mismas de construcción, para esto, se instalarán barreras que demarcan la zona de construcción, con un buffer asociado. • Se instalarán barreras laterales en la fase de construcción para evitar la caída de material indeseado a los cursos de agua.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Parámetros de calidad de las aguas respecto de la caracterización ambiental. - Aviso a SERNAPESCA región del Biobío de visitas a terreno.
Forma de control y seguimiento	Copia de registro escrito del aviso SERNAPESCA región del Biobío y Permiso de Pesca.

11.3.6 Norma D. Ex. N° 878/2011 (MINECON) Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional

Tabla 11.3.2 Norma D. Ex. N° 878/2011 (MINECON) Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional	
Componente/materia:	Biota acuática
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Muestreos de caracterización, manejo y seguimiento de fauna íctica y macroinvertebrados bentónicos, en los sectores o puntos de atravesos de los cauces que serán intervenidos por las obras de atraveso proyectados y que tienen registros de especies clasificadas en categoría de conservación.
Forma de cumplimiento	Para el levantamiento de información de acuerdo a lo estipulado en la RCA, se dará cumplimiento a lo establecido en el art. 3° de la normativa en cuestión, el permiso se solicitará directamente a la SUBPESCA de la región del Biobío, una vez que el Proyecto haya tenido una RCA favorable sobre su ejecución. A su vez se notificará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Biobío, con al menos 7 días de anticipación, la fecha del monitoreo. Para otras obras y actividades del Proyecto está prohibido el manejo de especies de fauna íctica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso a SERNAPESCA región del Biobío de visitas a terreno, este tendrá 7 días de anticipación sobre la fecha de inicio en las distintas instancias de aplicación del Plan. La notificación se realizará mediante el envío de un correo electrónico y una carta certificada dirigida al director regional de la región del Biobío.
Forma de control y seguimiento	- Registro escrito de Aviso a SERNAPESCA región del Biobío de visitas a terreno y de informes de seguimiento del PAS 119 - Autorización mediante resolución SUBPESCA región del Biobío.

12 PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

12.1 Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

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

12.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación

Tabla 12.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la realización de pesca de investigación en los cauces naturales; Estero Malvén, Estero Calbuco, Estero Junquillos, en



	dos quebradas permanentes, tres cauces naturales “sin nombre”, el Río Bureo y en el cauce artificial “Canal Licura”. Mayores antecedentes de este PAS fueron presentados en el anexo 5.5 Actualización PAS 119 de la Adenda complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento de parte del organismo competente.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinário N ° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 24 de fecha 10 de enero de 2025 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, donde se pronuncia Conforme respecto del PAS 119.

12.2 Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

12.2.1 Permiso para el tratamiento y disposición de aguas servidas

Tabla 12.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de las siguientes plantas de tratamiento de aguas servidas: - 6 PTAS en fase de construcción. - 6 fosas sépticas en fase de construcción - 1 PTAS en fase de operación. - 2 PTAS en fase de cierre Los antecedentes de este PAS fueron presentados en el Anexo 5.1 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento de parte del organismo competente.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord N° 16890 de fecha 29 de noviembre de 2023 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, quien se pronuncia señalando que el titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 138 del sistema de tratamiento de aguas servidas, entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.

12.2.2 Permiso para plantas de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla 12.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
- Parte, obra o acción a la que aplica	- El Proyecto contempla la construcción de los siguientes lugares destinados a la acumulación de residuos industriales no peligrosos y domésticos: - 22 bodegas para acopio de residuos en construcción. - 2 bodegas para acopio de residuos en operación. - 4 bodegas para acopio de residuos en cierre Los antecedentes de este PAS fueron presentados en Anexos 5.2 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento de parte del organismo competente.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord N° 16890 de fecha 29 de noviembre de 2023 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, quien se pronuncia señalando que el titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 140 del sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.

12.2.3 Permiso para almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 12.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del RSEIA



Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la construcción de las siguientes bodegas de almacenamiento temporal (BAT) para residuos peligrosos (RESPEL): - 12 BAT en construcción - 1 BAT en operación. - 2 BAT en cierre. Los antecedentes de este PAS fueron presentados en Anexos 5.3 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento de parte del organismo competente.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord N° 16890 de fecha 29 de noviembre de 2023 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, quien se pronuncia señalando que el titular da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 142 del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.

12.2.4 Permiso para caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas

Tabla 12.2.2 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla realizar rescate y relocalización de especies. En el Anexo 4.1 de la Adenda excepcional, se actualiza el permiso sectorial PAS 146.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento de parte del organismo competente
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N° 1429 de fecha 20 de noviembre de 2025 del Servicio Agrícola y Ganadero, pronunciamiento conforme, el cual indica respecto del PAS lo siguiente: “El proyecto cumple con los contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS 146 (anexo 4.1 de la adenda N°3), que corresponden a los señalados en la letra a (a1, a2, a3, a4, a5, a6 y a7) del Artículo 146 del D.S. 40 de 2012”.

12.2.5 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

Tabla 12.2.2 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. según se establece en el artículo 149 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la corta de plantaciones forestales en suelos de APF (31,47 ha) y predios con bonificación D.L. N° 701 (45,23 ha). Los antecedentes técnicos de este PAS se presentan actualizados en el Anexo 5.4 de la Adenda complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento de parte del organismo competente.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N° 525-EA/2025 de fecha 21 de noviembre de 2025 de la CONAF, región del Biobío, pronunciamiento conforme indicando: “Respecto del PAS 149 para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, indicado en el artículo 149 del Decreto Supremo 40, el titular da cumplimiento al presentar los antecedentes para el otorgamiento del PAS sectorial”.

12.2.6 Permiso para efectuar modificaciones de cauce

Tabla 12.2.26 Permiso para para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla realizar 38 obras de modificación de cauce en el área del proyecto. - 33 obras de arte correspondientes a obras de saneamiento y drenaje del proyecto vial;



	- 3 obras de arte correspondientes a caminos de acceso a la LAT. - 2 obras correspondientes a torres para el cruce aéreo de la red colectora de 33 kV Los antecedentes técnicos de este PAS se presentaron actualizados en el Anexo 5.1 de la Adenda complementaria y Anexo 5.2 Puntos de monitoreo de atravesos de la Adenda complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento de parte del organismo competente.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N° 65 de fecha 16 de enero de 2025 de la Dirección General de Aguas, de la región del Biobío, pronunciamento conforme respecto al PAS.

12.2.7 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 12.2.2 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere contar con el informe favorable para la instalación de las siguientes edificaciones: - Edificio de control - Sala de Control de la Subestación eléctrica - Instalaciones de faena. - Plantas de hormigón. - Plantas de chancado En el Anexo 4.2 de la Adenda excepcional, se presenta una Actualización completa del PAS 160.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento de parte del organismo competente.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N° 1429 de fecha 20 de noviembre de 2025 del Servicio Agrícola y Ganadero, pronunciamento conforme, el cual indica respecto del PAS lo siguiente: “<i>El proyecto cumple con los contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS 160 (anexo 4.2 de la adenda N°3), que corresponden a los señalados en el literal b (b1, b2, b3 y b5) del Artículo 160 del D.S. 40 del 2012, referido a una superficie de emplazamiento de construcciones de 8.463,57 m² (1.352,49 m² de construcciones permanentes y 5.758,59 m² de construcciones temporales).</i>”. Por su parte, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío mediante Oficio N° 32 de fecha 14 de noviembre de 2025 se pronuncia conforme sobre los contenidos de PAS y señala: “<i>El proyecto acredita el cumplimiento de la normativa ambiental del PAS 160, en tanto presenta los antecedentes solicitados y es posible verificar que genera un total construido de 1.352,49 m² de construcciones permanentes y 5.758,59 m² de construcciones temporales. Por las características del proyecto, este no reúne las condiciones para generar un núcleo urbano al margen de la planificación urbana.</i>”

13 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

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

13.1 Compromisos ambientales voluntarios derivados del proceso de evaluación ambiental del proyecto asociados a impactos no significativos.

13.1.1 Compromiso ambiental voluntario. Fomento al monitoreo participativo de Ruido (CAV-RUI-01)

Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario. Fomento al monitoreo participativo de Ruido	
Impacto asociado	- Alteración en los niveles de ruido asociados a receptores sensibles RUICON-01 - Alteración en los niveles de ruido asociados a receptores sensibles RUIOPE-01
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación

Objetivo, descripción y justificación	Transmitir información respecto del componente ruido a la comunidad por medio de un monitoreo participativo. Se fomentará un monitoreo acústico participativo con la comunidad consistente en la difusión de los resultados mediante la ejecución de acercamientos informativos a través de distintos medios, procurando que la información llegue a todo rango etario de la comunidad. La información provendrá de las actividades de monitoreo de ruido asociadas al Proyecto, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Se procurará informar los resultados a la comunidad por medio de talleres informativos en lugares de fácil acceso para la comunidad. De igual manera, para la gente que no pueda asistir a instancias informativas, se visitarán lugares concurridos por la comunidad como CESFAM, JJVV, entre otros, para disponer de afiches informativos. Las actividades para fomentar el monitoreo acústico con la comunidad serán por medio de acercamiento informativo, en el que se explique, en un taller didáctico, el objetivo y alcance del CAV, los resultados, desarrollo del Proyecto, entre otros. Durante dichas instancias, se buscan conocer todos los puntos de vista de la comunidad, tales como opiniones y/o quejas respecto a lo realizado por el Proyecto en materia del componente ruido. Por otra parte, es sabido que no todas las personas puedan dirigirse a estas instancias informativas o tengan acceso a internet y/o los recursos para asistir a tales instancias informativas; debido a ello, se cubrirá este segmento por medio de la confección de afiches alusivos al CAV, los cuales serán instalados en distintos puntos estratégicos de congregación comunal (JJVV, consultorios, etc.) Durante la fase de construcción, cada actividad tendrá una frecuencia trimestral (coincidiendo con los resultados del monitoreo). Durante la fase de operación, la frecuencia será de forma semestral en período diurno y nocturno y se realizará durante los dos primeros años de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de las actividades y lugar de disposición de los afiches Formato PDF o similar de los afiches informativos Informes trimestrales para la fase de construcción Informes semestrales para la fase de operación durante los dos primeros años.
Forma de control y seguimiento	El informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), indicando fecha y término del periodo que abarque el documento, trimestral en construcción y semestral en operación (2 años).

13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Revegetación adicional con especies nativas afectadas CAV-FVT-01

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Revegetación adicional con especies nativas afectadas. CAV-FVT-01	
Impacto asociado	- Pérdida de vegetación natural con especies singulares FVT-CON-02 (obras permanentes). - Pérdida de vegetación natural con especies singulares FVT-CON-04 (obras temporales).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción / Operación
Objetivo, descripción y justificación	Revegetar con especies endémicas y nativas contribuyendo así, a incrementar la presencia de bosque y/o matorral nativo dentro del área de influencia del Proyecto, o en su defecto en alguna de las comunas aledañas al Proyecto. Este compromiso, busca desarrollar una revegetación adicional a las ya comprometidas en el Plan de Manejo de corta y reforestación de plantaciones (PAS 149) que presentará el titular. Si bien es cierto que la corta de vegetación asociada a las obras del Proyecto sólo considera especies exóticas, dadas las características del paisaje vegetal donde se inserta el Proyecto (principalmente plantaciones forestales y usos agrícolas), parece oportuno contribuir a través de la revegetación con especies endémicas y nativas para mejorar la representatividad de las formaciones vegetacionales nativas (matorral y/o bosque) en el área de influencia del Proyecto o en alguna de las comunas donde el Proyecto se emplazará. De esta forma, el Titular se compromete a revegetar con especies endémicas y nativas aquellas superficies utilizadas por obras temporales, que han sido descritas en la Línea Base como UHV arbórea o arbustiva, es decir, se compromete a la revegetación de 10 ha, considerando una densidad total de plantación de 1.800 pl/ha donde el 70% corresponderán a especies arbóreas como: <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Lithraea caustica</i> y el 30% a especies arbustivas como: <i>Berberis chilensis</i>, <i>Sophora cassioides</i> y <i>Sophora macrocarpa</i>. Además, en base a una convocatoria de comunidades indígenas, se identificará qué otras especies es necesario revegetar, de



	manera complementaria a las ya descritas en la Línea de Base como UHV arbórea o arbustiva, con el objeto de promover la revegetación de especies necesarias para las prácticas de recolección de plantas medicinales.																									
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Se privilegiará revegetar en sectores de obras temporales del Proyecto. En caso de no disponer de superficie adecuada para este fin se utilizarán sectores o predios en el área de influencia o en la comuna de Mulchén, donde éste se emplazará. En consideración a que, se extenderá una invitación a participar en el desarrollo del compromiso a grupos humanos (indígenas y no indígenas), será posible identificar especies que sean importantes de revegetar (adicional a las descritas en la Línea de Base como UHV arbórea o arbustiva), con lo anterior, se estarán agregando las especies necesarias para que la práctica de recolección de plantas medicinales se vea aumentada. Lo anterior en concordancia con el CAV-MH-08 “Apoyo a la práctica tradicional de recolección de hierbas) Primera etapa: Restitución de suelos y revegetación inicial La primera etapa consistirá en cubrir los suelos desnudos con suelo orgánico, (el mismo removido para otras obras en sectores con presencia de especies endémicas). Posterior a la restauración del sustrato, se procederá a revegetar los sectores con las especies endémicas, considerando especies arbustivas (30%) y arbóreas (70%) con una densidad de 1.200 pl/ha. Para ello las plántulas deberán tener una altura mínima de 50 cm. Además, se contempla la protección de la zona de revegetación, por medio de cierres perimetrales, de esta manera evitar el ingreso de fauna que puedan dañar a los individuos. Segunda etapa: Enriquecimiento revegetación inicial En una segunda etapa, se considera un enriquecimiento de la revegetación inicial si fuera necesario. Para ello se considera la plantación de 600 pl/ha, equilibrando los espaciamientos o distribución aleatoria según las posibilidades de luz, suelo y competencia. La segunda etapa iniciará una vez constituido un dosel superior, esto quiere decir, cuando las plantas de la primera etapa alcancen un rango de altura de entre 1,5 a 2 m de altura o en un mínimo de tiempo de 2 años concluida la revegetación de la etapa 1. La revegetación considera una sobrevivencia de 75%. Tercera etapa: Monitoreo y seguimiento Se considera un monitoreo y seguimiento durante cuatro años, en caso de que la mortalidad supere el 25% de pérdida de ejemplares, se realizará un último replante durante el tercer año, considerando mantener la población inicial de 1.800 pl/ha. La medida de revegetación se llevará a cabo una vez finalizado la fase de construcción, específicamente, durante el transcurso de la etapa de operación, por lo que, a modo de resumen, el CAV cuenta con las siguientes acciones: 1) Preparación del suelo 2) Revegetación 3) Protección 4) Monitoreo 5) Replante A continuación, se realiza un cronograma de las actividades: <table><tr><th>Actividad</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>Preparación de suelo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Revegetación / Replante</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Protección</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividad	1	2	3	4	Preparación de suelo					Revegetación / Replante					Protección					Monitoreo				
Actividad	1	2	3	4																						
Preparación de suelo																										
Revegetación / Replante																										
Protección																										
Monitoreo																										
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, la medida considera una vez finalizado los 4 años de seguimiento, una sobrevivencia del 75%. Para ello, se realizará un monitoreo a los 30 días de finalizada la revegetación y luego durante el primer año se realizará trimestralmente. Posteriormente se continuará con un monitoreo anual durante el segundo y tercer año. Al finalizar el tercer año de enriquecimiento, se realizará un monitoreo a los 30 días de cerrar la actividad, posterior a eso se realizará un monitoreo trimestral durante el cuarto año.																									
Forma de control y seguimiento	Se realizarán monitoreos anuales donde se determinará el porcentaje de prendimiento para cada una de las áreas revegetadas, considerando el total y por especie. Además, se evaluará el estado fitosanitario (calidad) de los ejemplares, así como también el estado general de la revegetación, en cuanto al estado de las instalaciones asociadas (cercado, método de riego, entre otros.)																									

13.1.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de buenas prácticas para la protección de la fauna silvestre CAV-FAU-01.

Tabla13.1.3. Compromiso ambiental voluntario. Programa de buenas prácticas para la protección de la fauna silvestre CAV-FAU-01.	
Impacto asociado	- Afectación incidental de fauna nativa (atropello) FAU-CON-03.



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Minimizar los atropellos incidentales de fauna, producto del flujo de transporte de equipos, personal, material, insumos, residuos y maquinarias requeridas. Este compromiso, busca implementar en el área de influencia del Proyecto, una serie de acciones y actividades destinadas a minimizar o evitar la posible pérdida de ejemplares de fauna producto del transporte de equipos, personal, material, insumos, residuos y maquinarias requeridas para el desarrollo del Proyecto. En lo principal se considera: - Se establecerán límites de velocidad para el tránsito por los caminos de acceso, de modo de minimizar la posibilidad de accidentabilidad. - Desarrollo obligatorio, para todo el personal que trabaje en el Proyecto, de jornada de inducción respecto de las buenas prácticas exigidas respecto del cuidado y respeto de la fauna silvestre.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Área de influencia del Proyecto. El compromiso será implementado (para las dos acciones consideradas), de la siguiente manera. Condiciones contractuales con subcontratistas: Las condiciones respecto de los límites de velocidad que deberán respetar los contratistas, quedarán plasmados en los contratos, cuya vulneración será motivo de sanciones al contratista, así como también respecto de las buenas prácticas exigidas mediante las inducciones del cuidado y respeto de la fauna silvestre. Instalación de señalética advirtiendo la velocidad máxima y la presencia de fauna nativa Jornadas de inducción al personal: Todo el personal que ingrese a trabajar al Proyecto (contratistas o titular), recibirán en su primer día en la faena una capacitación para sensibilizarlos respecto de los cuidados con la fauna silvestre. La capacitación abordará los siguientes tópicos: 1) Diversidad nacional y local 2) Especies endémicas y de distribución 3) Especies con problemas de conservación 4) Amenazas a la biodiversidad: 4.a) Pérdida y fragmentación de hábitat. 4.b) Contaminación de cursos de agua. 4.c) Introducción de especies exóticas y asilvestradas. 5) Buenas prácticas ambientales 5.a) Disposición de residuos y prevención de incendios. 5.b) Prohibir la corta de vegetación y caza de animales. 5.c) No introducir animales domésticos en el área. 5.d) Riesgos de alimentar animales silvestres. 5.e) La importancia del silencio y de mantener distancia de los animales 6) Amenazas a la salud humana en el medio silvestre: zoonosis 7) Procedimiento en caso de accidentes que afecten a fauna. En el caso de registrar un accidente que afecte a fauna nativa, el conductor y/o acompañante dará aviso de inmediato al Encargado Ambiental del Proyecto, quien se contactará con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la región o algún centro de rescate validado por ésta última autoridad
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considera como indicador para evaluar el nivel de cumplimiento del compromiso: - En el 100% de los contratos contendrá referencias relativas al cumplimiento de las medidas de cuidado de fauna silvestre -Al 100% del personal del Proyecto le serán entregadas las rutas autorizadas a ocupar, indicándose la prohibición de ocupar otras alternativas, sin previa coordinación. - El 100% del personal del Proyecto deberá recibir la inducción ambiental antes de comenzar sus labores en el Proyecto. - Registro fotográfico de la instalación de señalética.
Forma de control y seguimiento	Se remitirán informes anuales a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) durante la fase de construcción. Estos informes contendrán los resultados de los reportes realizados, durante todo el período de construcción del Proyecto (24 meses), que contendrán: - Registros de las asistencias a inducciones realizadas para el personal - Reportes respecto de los accidentes que involucren fauna silvestre al interior del área del Proyecto (durante cada mes), en el caso de que hubiesen ocurrido. - Registro fotográfico de la instalación de señalética Todos los registros e informes estarán disponibles en las oficinas administrativas del Parque Eólico a disposición de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y de las autoridades, en caso de que se requieran.

13.1.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats.
CAV-FAU-02

Tabla 13.1.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats (CAV-FAU-02)	
Impacto asociado	- Pérdida de hábitat para fauna silvestre (obras permanentes). FAU-CON01 - Alteración de hábitat para fauna silvestre (obras temporales) FAU-CON02



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Atenuar la alteración o pérdida de hábitats de especies de baja movilidad como reptiles y anfibios producto de las obras que involucran corta, despeje y descepado de vegetación. Favorecer la continuidad de las poblaciones locales que pudieran ser afectadas por el impacto, además de facilitar la conectividad (movilidad) de las poblaciones y/o comunidades locales entre los parches remanentes de vegetación sin afectación. Se considera desarrollar labores de recuperación y acondicionamiento de los hábitats que fueron perturbados o removidos para los ambientes de borde que se generarán entre las áreas o sectores de intervención intensiva de la obra y la vegetación o ambientes “no intervenidos”, a objeto de facilitar la recolonización de fauna silvestre de baja movilidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El compromiso será implementado en todos aquellos sectores o frentes de trabajo donde se cumplan las siguientes condiciones copulativamente: i) Las actividades u obras proyectadas involucren el corte, despeje, descepado y preparación de terrenos. ii) Existan registros de línea base de la presencia de especies de reptiles y/o anfibios susceptibles de ser afectados. iii) El corte o descepado de vegetación intensifique la aislación o impida la conectividad de las especies afectadas entre los parches de vegetación remanente que no será afectada. Este compromiso, se implementará una vez terminadas las acciones que provocan el impacto en los sectores identificados para su implementación. La recuperación y/o enriquecimiento de hábitats no podrá postergarse por más de ocho meses, terminadas las obras de construcción o acciones proyectadas en las áreas o sectores involucrados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará un informe (una vez implementado el compromiso) a la SMA y SAG, señalando la forma de ejecución de la medida, profesionales responsables, y verificación de la medida mediante registros fotográficos. Este informe será entregado con un plazo máximo de 1 año desde aplicada la medida, tiempo suficiente para que la colonización de las zonas recuperadas sea posible.
Forma de control y seguimiento	Informe de cierre de la actividad con registro fotográfico de la ejecución del compromiso. Se mantendrá este informe en las oficinas administrativas del Proyecto ante eventual consulta de la autoridad.

13.1.5 Compromiso ambiental voluntario. Plan de medidas para la protección de fauna voladora en LAT. CAV-FAU-03

Tabla 13.1.5 Compromiso ambiental voluntario. Plan de medidas para la protección de fauna voladora en LAT. CAV-FAU-03	
Impacto asociado	Pérdida o afectación incidental de fauna voladora (colisión y/o electrocución) por la línea de transmisión. (FAU-OPE-02)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Aumentar la visibilidad de los cables conductores en el trazado de la LAT, disminuyendo el riesgo de mortalidad de avifauna por colisión con el tendido eléctrico y evitar que las aves se posen en las torres disminuyendo el riesgo por electrocución. El compromiso se realizará mediante dos (2) acciones: 1. La instalación de peinetas en las torres metálicas: permite disuadir a las aves de percharse sobre ellas, previniendo una eventual electrocución. 2. La instalación de dispositivos “salvapájaros”: los cuales consisten en dispositivos que aumentan la visibilidad de los cables de guardia para las aves que se encuentran en vuelo, de modo que logran esquivar la línea, disminuyendo el riesgo por colisión con éstos. Algunas características recomendadas por la autoridad SAG (2015) para estos dispositivos son: a. Poseer color altamente contrastante y fosforescente; b. Su tamaño sea lo suficientemente grande como para aumentar el grosor de la línea al menos 20 cm; c. Los dispositivos tengan movimiento (su fijación al cable les permita oscilar con el viento); d. La distancia entre disuasores debe ser de 10 m; e. Durabilidad ante condiciones ambientales (acero inoxidable y resistencia a luz UV).



Lugar, forma y oportunidad de implementación	Las peinetas se instalarán en el 100% de todas las torres que comprenden la línea, en las torres de retención (anclaje-remate) y torres de suspensión. La instalación de salvapájaros se desarrollará en toda la extensión del cable de guardia de la línea de transmisión eléctrica. 1. La instalación de peinetas, como disuasor de posada, se considera sobre las torres de material conductor como el metal. Éstas se instalarán sobre las crucetas de la torre de suspensión abarcando la mitad de ésta, mientras que, en la torre de anclaje, las peinetas se instalarán de forma paralela a la entrada y salida del conductor, sobre la cadena de aislación, la cual en este caso va paralela al suelo. 2. La instalación de dispositivos “salvapájaros” se realizará en toda la línea. Estos dispositivos deberán ser de colores llamativos, fosforescentes y visibles en la oscuridad, instalados con una distancia cada 10 metros, según las recomendaciones de la guía del SAG (2015)  Fuente: SAG (2015) La instalación se llevará a cabo durante la etapa de construcción de la línea de transmisión, y según la programación de obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe que contenga el registro fotográfico para verificación de la instalación de peinetas y de los dispositivos salvapájaros. - Durante la etapa de operación, los informes anuales detallarán el estado y ubicación de las peinetas y salvapájaros, informando si éstos han sido repuestos, la fecha de la reposición y el motivo de ello.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un informe al término de la etapa de construcción, que contendrá el registro fotográfico para la verificación de instalación de peinetas y los salvapájaros en las zonas aplicables. El seguimiento a la efectividad de los compromisos se evaluará durante la fase de operación. Se entregará un informe semestral. En esta etapa, además los informes detallarán el estado de las peinetas y salvapájaros, informando si estos han sido repuestos, la fecha de la reposición y el motivo de ello. A contar del cuarto año, se verificará anualmente el estado de las peinetas y salvapájaros, respondiéndose en caso del deterioro del material. Los informes serán presentados a la SMA.

13.1.6 Compromiso ambiental voluntario. Búsqueda, registro y retiro de carcassas de aves y quirópteros en Línea de Transmisión Eléctrica. CAV-FAU-04

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Búsqueda, registro y retiro de carcassas de aves y quirópteros en Línea de Transmisión Eléctrica CAV-FAU-04	
Impacto asociado	Afectación incidental de fauna voladora (colisión y/o electrocución) por la línea de transmisión (FAU-OPE-02).
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	- Realizar un retiro sistemático de carcassas de especies de aves y/o quirópteros, que hayan sido afectadas por colisión y/o electrocución con las estructuras de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE). - Evitar o desincentivar la llegada de especies de aves carroñeras que verían aumentada la susceptibilidad de colisionar o electrocutarse por ir en busca de las carcassas de aves y quirópteros bajo la LTE. El CAV consiste en la búsqueda y remoción de carcassas de aves y/o quirópteros, que se encuentren bajo o en el entorno de la totalidad del trazado de la LTE. Esta labor será realizada por un equipo de profesionales o técnicos con experiencia demostrada



	en identificación y manipulación de fauna silvestre, quienes, periódicamente estarán encargados de inspeccionar y remover carcasas de aves y quirópteros. Complementariamente se llevará a cabo un reporte de posibles especies siniestradas. Al encontrar un ejemplar de ave siniestrada, se deberá evaluar si corresponde a una especie colisionada o electrocutada y las estructuras de la LTE involucradas. Lo anterior, permitirá llevar a cabo un registro periódico de las carcasas de aves y/o quirópteros afectados, para evaluar la probabilidad de que hayan sufrido electrocución o colisión. Esta información será de vital importancia para el enriquecimiento del conocimiento de la avifauna del sector y el comportamiento de éstas con el funcionamiento del proyecto (particularmente con la LTE) y los efectos que estas estructuras pueden tener sobre este componente.												
Lugar, forma y oportunidad de implementación	A lo largo de la línea de transmisión eléctrica y su área de influencia para fauna. La búsqueda será llevada a cabo por un equipo de profesionales o técnicos con experiencia demostrada en identificación y manipulación de fauna silvestre. Toda información será registrada en la ficha reporte de carcasa, la cual será utilizada como base para la realización de informes técnicos, para esta actividad se contará con herramientas/equipos tales como GPS, cámara fotográfica y fichas de registro. La búsqueda de carcasas de aves y quirópteros, se realizará en un buffer de 25 metros desde el eje central de la línea de transmisión, a ambos lados y a lo largo de ésta. Las labores específicas a realizar son las siguientes: 1. Inspeccionar el área de interés en torno a la LTE en búsqueda de carcasas de aves y/o quirópteros. 2. Identificar y registrar aves/quirópteros siniestrados dentro del área de influencia interés de la LTE.. 3. De ocurrir el hallazgo, este deberá ser registrado en la ficha correspondiente y se procederá a su remoción. 4. Siguiendo los protocolos del Plan de prevención de contingencias y emergencias, en específico aquellos de la “Medida de emergencia en caso de atropello de fauna”, si, durante la revisión y retiro de carcasas se identifica un ejemplar vivo, pero con dificultades, el Encargado de Medio Ambiente tomará contacto de inmediato con un Centro de Rescate y de Rehabilitación, inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS), para que realice la atención. 5. La periodicidad o frecuencia con la se realizarán las tareas de búsqueda y retiro de carcasas será la siguiente: ❖ Los tres primeros años de operación: la búsqueda y retiro de carcasas se desarrollará en conjunto con el seguimiento del cumplimiento y estado de la instalación de dispositivos salvapájaros y/o peinetas, con una frecuencia quincenal Lo que se traduce en un total de 24 monitoreos anuales. Durante estos tres primeros años y de manera semestral, se realizarán evaluaciones de los resultados, los que serán enviados a la autoridad para sus registros y si corresponde, con la propuesta de adaptación o nuevas medidas en caso de superar los umbrales de mortalidad estimados para el proyecto. ❖ El cuarto y quinto año de operación: finalizado el tercer año de monitoreo se realizará una evaluación de los resultados de las tendencias/frecuencias de colisión para las obras del proyecto y se propondrá una nueva frecuencia. A priori, se considera una frecuencia para la búsqueda y retiro, cada 2 meses en la totalidad del área de interés para la LTE. Durante este periodo y de manera semestral, se realizarán evaluaciones de los resultados, los que serán enviados a la autoridad para sus registros. ❖ El sexto año: finalizado el quinto año de monitoreo, se evaluará la necesidad de continuar con el compromiso de búsqueda y retiro de carcasas. El resumen de las frecuencias propuestas para búsqueda y remoción de carcasas de aves y quirópteros se presenta en la siguiente Tabla: Tabla. Frecuencias CAV-FAU-04 Búsqueda y retiro de carcasas de aves y quirópteros en LTE. <table><tr><th>Año</th><th>Frecuencia de monitoreo</th><th>Total monitoreos anuales</th></tr><tr><td>1° al 3er año</td><td>2 veces por mes (quincenal)</td><td>24</td></tr><tr><td>4to y 5to año</td><td>Cada 2 meses, durante todo el año</td><td>6</td></tr><tr><td>6to año</td><td>A evaluar</td><td>-</td></tr></table> Metodología de búsqueda: En el área de interés de la LTE, dos profesionales o técnicos, durante tres (3) días, la recorrerán a velocidad constante en forma de zigzag, interceptando cada uno de los postes de manera alternada a una distancia de 50 m abarcando ambos lados del eje central del tendido, tal como se indica en la Guía para la Evaluación del Impacto	Año	Frecuencia de monitoreo	Total monitoreos anuales	1° al 3er año	2 veces por mes (quincenal)	24	4to y 5to año	Cada 2 meses, durante todo el año	6	6to año	A evaluar	-
Año	Frecuencia de monitoreo	Total monitoreos anuales											
1° al 3er año	2 veces por mes (quincenal)	24											
4to y 5to año	Cada 2 meses, durante todo el año	6											
6to año	A evaluar	-											



	Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (2015). Oportunidad: Durante los tres primeros años de operación del Proyecto, la frecuencia de búsqueda de carcassas será de forma quincenal. Lo anterior debido a que, la principal recomendación que se hace para el monitoreo de mortalidad de aves y quirópteros en parques eólicos es que la búsqueda de cadáveres se realice intensivamente durante el inicio de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe en donde se registre lo siguiente: - el 100% de las carcassas retiradas - 100% de la LTE y su buffer de 25 m desde el eje, serán recorridos por los profesionales o técnicos, según la frecuencia definida para cada período. - 100% de los registros o hallazgos de carcassas contarán con su Ficha descriptiva, con todos los detalles requeridos.
Forma de control y seguimiento	Informes que serán remitidos al SAG a través de la Superintendencia de Medio Ambiente semestralmente durante los tres (3) primeros años de operación hasta el sexto año, cuando se envíe informe con evaluación de la experiencia y propuesta referida a la continuidad del compromiso.

13.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de tránsito aéreo de aves CAV-FAU-05

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de tránsito aéreo de aves CAV-FAU-05	
Impacto asociado	Afectación incidental de fauna voladora (colisión y/o electrocución) por la línea de transmisión (FAU-OPE-02).
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	El objetivo de este CAV es efectuar un monitoreo a mediano plazo del tránsito de aves con potencial interacción con las obras del Proyecto. Los esfuerzos se centrarán en las zonas identificadas con mayor riesgo de colisión y/o electrocución de las aves de mediana y larga envergadura registradas en el área de influencia del Proyecto, asegurando al mismo tiempo la cobertura total de las obras en que se llevará a cabo un monitoreo de mediano plazo de tránsito aéreo de avifauna. Este compromiso está de acuerdo con los lineamientos propuestos por la estrategia nacional de conservación de aves (2021-2030), en donde clasifican los proyectos de generación, transmisión y distribución de energía como amenaza de nivel “medio” respecto a conservación de las aves y sus hábitats.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	Los lugares o sectores seleccionados, indicados en informe de tránsito aéreo consolidado, son los siguientes:																																																																																																									
	Tabla. Sectores para ejecutar monitoreo de tránsito aéreo																																																																																																									
	<table><tr><th rowspan="2">Estación de monitoreo</th><th rowspan="2">Obra asociada más cercana</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84, Huso 18)</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>M01</td><td>A13</td><td>735911</td><td>5832144</td></tr><tr><td>M02</td><td>A23</td><td>739042</td><td>5830214</td></tr><tr><td>M03</td><td>A18</td><td>734485</td><td>5830660</td></tr><tr><td>M04</td><td>A33</td><td>736184</td><td>5828980</td></tr><tr><td>M05</td><td>LAT T08</td><td>735391</td><td>5827202</td></tr><tr><td>M06</td><td>A35</td><td>733307</td><td>5827475</td></tr><tr><td>M07</td><td>A41</td><td>731762</td><td>5827186</td></tr><tr><td>M08</td><td>A47</td><td>734696</td><td>5825304</td></tr><tr><td>M09</td><td>A52</td><td>731698</td><td>5823730</td></tr><tr><td>M010</td><td>A63</td><td>728098</td><td>5824062</td></tr><tr><td>M010</td><td>LAT T15</td><td>737342</td><td>5828334</td></tr><tr><td>M012</td><td>LAT T31</td><td>741307</td><td>5827848</td></tr><tr><td>M013</td><td>A02</td><td>735159</td><td>5834337</td></tr><tr><td>M014</td><td>A27</td><td>731352</td><td>5829584</td></tr><tr><td>M015</td><td>A56</td><td>726914</td><td>5826025</td></tr></table>	Estación de monitoreo	Obra asociada más cercana	Coordenadas UTM (WGS 84, Huso 18)		ESTE	NORTE	M01	A13	735911	5832144	M02	A23	739042	5830214	M03	A18	734485	5830660	M04	A33	736184	5828980	M05	LAT T08	735391	5827202	M06	A35	733307	5827475	M07	A41	731762	5827186	M08	A47	734696	5825304	M09	A52	731698	5823730	M010	A63	728098	5824062	M010	LAT T15	737342	5828334	M012	LAT T31	741307	5827848	M013	A02	735159	5834337	M014	A27	731352	5829584	M015	A56	726914	5826025																																							
	Estación de monitoreo			Obra asociada más cercana	Coordenadas UTM (WGS 84, Huso 18)																																																																																																					
		ESTE	NORTE																																																																																																							
	M01	A13	735911	5832144																																																																																																						
	M02	A23	739042	5830214																																																																																																						
	M03	A18	734485	5830660																																																																																																						
	M04	A33	736184	5828980																																																																																																						
	M05	LAT T08	735391	5827202																																																																																																						
	M06	A35	733307	5827475																																																																																																						
	M07	A41	731762	5827186																																																																																																						
	M08	A47	734696	5825304																																																																																																						
	M09	A52	731698	5823730																																																																																																						
	M010	A63	728098	5824062																																																																																																						
	M010	LAT T15	737342	5828334																																																																																																						
	M012	LAT T31	741307	5827848																																																																																																						
M013	A02	735159	5834337																																																																																																							
M014	A27	731352	5829584																																																																																																							
M015	A56	726914	5826025																																																																																																							
En cada una de las estaciones de muestreo seleccionadas se ejecutará un conteo bimodal de aves, efectuado por un observador (con experiencia comprobada en monitoreo de aves) apoyado con binoculares, durante cuatro horas jornada AM y cuatro horas jornada PM, los horarios establecidos irán desde las 8:00 a 12:00 hr y 13:00 a 17:00 hr. Los registros de terreno considerarán, las especies de aves en tránsito, el número total de pasadas de vuelo, el tipo, altura y dirección de vuelo, hora de registro, tipo de ambiente, y las condiciones meteorológicas presentes durante el muestreo; así mismo se evaluará el tipo de interacción de avifauna con las estructuras del Proyecto más cercanas, ya sea como atractor/disuasor de vuelo, eventos de accidentabilidad, etc. Los monitoreos se realizarán con 5 profesionales durante 5 días para cumplir con 8 horas diaria de monitoreo para cada uno de los 15 puntos de muestreo.																																																																																																										
Oportunidad: Los monitoreos comenzarán durante el primer año anterior a la puesta en marcha los cuales se ejecutarán en 2 estaciones contrastadas (verano -e invierno o primavera y otoño), con el fin de contar con una comparación de la presencia de las especies estacional en el Proyecto. Durante los tres primeros años de la fase de operación del Proyecto, la frecuencia de monitoreo se mantendrá de manera trimestral, donde se debe representar el tránsito aéreo de avifauna en las cuatro estaciones climáticas del año. A continuación, se presenta el cronograma detallado para el Monitoreo de Tránsito Aéreo de Avifauna.																																																																																																										
<table><tr><th>Fase</th><th colspan="4">Previo Operación</th><th colspan="16">Fase Operación</th></tr><tr><th>Año</th><th colspan="4">Año 1</th><th colspan="4">Año 2</th><th colspan="4">Año 3</th><th colspan="4">Año 4</th></tr><tr><th>Trimestre</th><th>T1</th><th>T2</th><th>T3</th><th>T4</th><th>T1</th><th>T2</th><th>T3</th><th>T4</th><th>T1</th><th>T2</th><th>T3</th><th>T4</th><th>T1</th><th>T2</th><th>T3</th><th>T4</th></tr><tr><td>Monitoreo previo Puesta en Marcha *</td><td></td><td></td><td></td><td></td><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>Monitoreo Operación</td><td></td><td></td><td></td><td></td><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>Informe anual</td><td></td><td></td><td></td><td></td><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> * 2 monitoreos en estaciones contrastadas.	Fase	Previo Operación				Fase Operación																Año	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Trimestre	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	Monitoreo previo Puesta en Marcha *																	Monitoreo Operación																	Informe anual																
Fase	Previo Operación				Fase Operación																																																																																																					
Año	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4																																																																																													
Trimestre	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4																																																																																										
Monitoreo previo Puesta en Marcha *																																																																																																										
Monitoreo Operación																																																																																																										
Informe anual																																																																																																										
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un informe al terminar cada campaña estacional, durante los cuatro años de monitoreo. Este informe debe presentar los hallazgos acumulados en terreno, indicando abundancias relativas, tendencias en tránsito aéreo, patrones de vuelo diario/estacional, además de un análisis de especies sensibles y vulnerabilidad espacial, según lo descrito por Noguera et al. 2010.																																																																																																									
Forma de control y seguimiento	Entrega reporte compilado de toda la temporada de seguimiento, en forma anual (4 años de monitoreo) a la SMA con copia al SAG de la región del Biobío.																																																																																																									

13.1.8 Compromiso ambiental voluntario. Plan de perturbación controlada de reptiles CAV-FAU-06

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Plan de perturbación controlada de reptiles CAV-FAU-06



Impacto asociado	- Pérdida de hábitat para fauna silvestre (obras permanentes) FAU-CON-01 - Alteración de hábitat para fauna silvestre (obras temporales) FAU-CON-02 - Afectación de fauna nativa de baja movilidad por incremento del nivel de ruido de fondo FAU-CON-04
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Evitar efectos negativos sobre la fauna terrestre de baja movilidad (reptiles), mediante el desplazamiento direccionado y reubicación por sus propios medios de los individuos identificados en el área de intervención de las obras, desde su lugar de origen o sitio de perturbación hacia el lugar de destino. Para reducir los efectos generados por la construcción del Proyecto, se considera el plan de perturbación controlada, el cual tiene por fin promover el desplazamiento de los individuos de ciertas especies, a través de sus propios medios. En otras palabras, se trata del traslado activo “propio” de los ejemplares de fauna (reptiles) presentes en el Área de influencia del Proyecto a sectores aledaños que no serán intervenidos por las obras del Proyecto. Se utilizan como base las medidas, criterios y métodos recomendadas por las guías entregadas por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) en 2022 en el documento “Criterios técnicos para la aplicación de la medida de perturbación controlada” (SEA, 2022), el que entrega referencias técnicas indicativas asociadas a disminuir la probabilidad de afectación de ejemplares amenazados, a través de la materialización de las obras del Proyecto: En consecuencia las especies objetivo del Plan de Perturbación son: • Culebra de cola larga (<i>Philodryas chamissonis</i>) • Lagartija de vientre azul (<i>Liolaemus cyanogaster</i>) • Lagarto chileno (<i>Liolaemus chiliensis</i>) • Lagartija oscura (<i>Liolaemus fuscus</i>) • Lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) • Lagartija esbelta (<i>Liolaemus tenuis</i>).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El lugar donde se implementará el Plan es en la totalidad del área de influencia, tanto para obras temporales como permanentes, en las que hubo registro y/o presencia de las especies de reptiles objeto del Plan de Perturbación. Previo a la implementación del Plan, se efectuará una campaña de revisión del estado actual de los individuos, donde se revisarán los ambientes para definir los lugares de perturbación. A continuación, se describen los hábitats, donde en las campañas de línea base, se han registrado individuos de las especies a rescatar. Esto, a modo de referencia del tipo de hábitat que utilizan dentro del área del Proyecto. El Área de influencia del Proyecto se encuentra dentro de una matriz agrícola y forestal que lo somete a una gran presión antrópica, por lo que en la actualidad está fuertemente degradado debido a las actividades que ahí se desarrollan. Los principales hábitats que se encuentran en el área de influencia son: plantación forestal, pradera, cultivo agrícola, matorral y bosque mixto. Todos los individuos de las especies objetivo se encontraron en estos cinco ambientes que se detallan a continuación: • <u>Plantación forestal.</u> Esta unidad corresponde a la mayor representatividad en el área del proyecto con una superficie de 309,1 ha, representada en su mayoría por cultivos de eucaliptus (<i>Eucalyptus globulus</i>), pino insigne (<i>Pinus radiata</i>) y álamo negro (<i>Populus nigra</i>). A este ambiente de fauna terrestre se homologaron las UVH correspondientes a Bosque Mixto que para ambientes de fauna su estructura, composición y grado de antropización es similar. En cuanto al análisis de riqueza, las plantaciones presentaron especies acompañantes como, Aromo (<i>Acacia dealbata</i>), Maitén (<i>Maytenus boaria</i>), Boldo (<i>Peumus boldus</i>), Aromo australiano (<i>Acacia melanoxylon</i>), Arrayán (<i>Luma apiculata</i>), Peumo (<i>Cryptocarya alba</i>), Sauce llorón (<i>Salix babylonica</i>), Olmo común (<i>Ulmus minor</i>) e individuos aislados de Quillay (Quillaja saponaria). También presenta un sotobosque donde resulta común la presencia de Zarzamora (<i>Rubus ulmifolius</i>), Maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>) y Chacay (<i>Ulex europaeus</i>) y finalmente existe un estrato herbáceo, con especies del género Briza, Poa y Rumex entre las principales. • <u>Cultivo Agrícola</u> Corresponde a áreas con una superficie de 134,42 ha. Tienen una alta intervención antrópica, debido a las actividades de siembra y cosecha que ocurren en ellas, como es el caso de la planta anual <i>Avena barbata</i> (avena), <i>Zea mays</i> (maíz) y <i>Corylus avellana</i> (avellano). <i>Corylus avellana</i>, es una especie arbórea, a la cual se le realizan cosechas anuales de sus frutos, además de tratamientos de poda y pesticidas para



mejorar su productividad. Asociada a “Cultivo agrícola”, por lo general, se encuentra la UVH de “cortina arbórea”, la cual es usada para delimitar y marcar áreas de cultivo. Dado su uso, las cortinas arbóreas suelen ser zonas muy angostas y poco extensas, constituidas por árboles, los cuales pueden estar acompañados por un cerco o algún tipo de canal. Para fauna terrestre se considera ambas UVH, Cultivo agrícola y cortina arbórea, como un mismo ambiente.

- Pradera Esta unidad posee una superficie de 291,70 ha, esto debido a que la región tiene un alto enfoque forestal y ganadero, para lo cual se destinan extensas superficies a forrajeo de ganada bovino. Las principales especies registradas en estas praderas son herbáceas como: *Poa sp.*, *Raphanus raphanistrum*, *Echium vulgare*, *Erodium cicutarium*, *Trifolium subterraneum*, *Plantago lanceolata*. En estas unidades resulta importante la presencia de árboles remanentes, vestigios de ambientes pasados que han quedado en el tiempo y que permiten, que especies de aves rapaces los utilicen de percha para asechar a sus presas, actuando como excelentes controladores de plagas.

• Matorral

La superficie que cubre este ambiente es de 14,78 ha. Las especies con mayor dominancia fueron *Rubus ulmifolius* y *Ulex europaeus*. En menor medida se encuentra *Aristotelia chilensis*. Además, esta unidad presentó un índice de diversidad de 2,9, lo que nos dice que matorral presenta de baja a normal biodiversidad de especies.

• Bosque mixto

Como consecuencia del uso histórico del área enfocado en la productividad silvoagropecuaria, esta es una de las unidades de vegetación con menor superficie registrada con solo 0,69 ha. Esta formación se define como bosques heterogéneos, multiestratificados, compuestos en similar proporción tanto por especies nativas como exóticas. El estrato arbóreo se encuentra dominado principalmente por asociaciones de *Salix babylonica*, *Acacia dealbata*, *Pinus radiata*, *Myrceugenia exsucca*, *Maytenus boaria* y *Cryptocarya alba*. El estrato leñoso inferior o sotobosque, es variable y puede estar compuesto principalmente por *Rubus ulmifolius* y *Aristotelia chilensis*. La perturbación controlada movería a los individuos dentro del mismo tipo de hábitat, por lo que las características ambientales se mantendrían.

• Sin Vegetación

Corresponde a dos usos de suelo que no conforman una unidad vegetacional, correspondiente a ambientes Intervenido (jardines ornamentales y asentamientos humanos) y a suelo sin vegetación (caminos, accesos, senderos), los que suman un total de 42,19 ha. En el ambiente no se encontró registro de Fauna. La superficie del área de destino y del hábitat original que será intervenido se indican en siguiente Tabla:

Área	Superficie (Ha)
Perturbación	2.140,86
Destino	2.100,34

En Anexo 9.1 de la Adenda del proyecto se presenta KMZ con los sitios de perturbación y destino

Las acciones a desarrollar en el plan de Perturbación controlada son las que se describen a continuación:

1. Previo al inicio de las labores de perturbación se realizará un monitoreo por medio de transectos para determinar la abundancia de las especies objetivo en el área a perturbar y en el área receptora. Esta campaña también servirá para verificar la presencia de reptiles en el lugar de perturbación, ya que los cambios que puede presentar el ambiente con el paso del tiempo pueden haber convertido la zona en una no apta para el hábitat de reptiles.
2. Se removerá de forma gradual y manual todos los elementos del ambiente que puedan servir de refugio para las especies objetivo, tales como rocas o pilas de rastrojos.
3. El avance esperado, es de 1 especialistas ha/día el cual estará acompañado de 4 jornales para realizar las actividades de despeje.
4. Los materiales removidos se transportarán a 100 metros aproximadamente de los sitios de perturbación para evitar una futura recolonización. Con éstos se construirán pircas de aproximadamente 50 x 50 cm para que sirvan de refugio a los individuos movilizados.
5. En el caso de encontrar individuos de las especies objetivo durante las labores de perturbación serán guiados fuera del área a perturbar. Se recomienda alejarlos a una distancia superior a 100 m.



	En este sentido, atención especial tendrán cuatro (4) sectores de obras, donde las superficies objeto del Plan superan las 3 hectáreas. Se trata de: (i) Instalación de Faenas Centro Principal; (ii) Zona de Acopio Centro; (iii) Zona de Acopio Sur y el (iv) Botadero N°11. En cada una de estas áreas, trabajarán 4 equipos durante el Plan de Perturbación, avanzando en paralelo desde el centro hacia el perímetro de cada polígono, de esta forma se puede garantizar que los individuos puedan movilizarse la menor distancia posible a lo largo de los algo más de 100 m que poseen esas áreas en su eje mayor. Lo anterior en la eventualidad que, durante el monitoreo de transectos previo al inicio, se verifique la presencia de las especies objetivo en el área central que ocuparán estas obras. Lo anterior se grafica en los siguientes esquemas. IF Centro Principal  Área de Acopio Centro  Área de Acopio Sur  Botadero N°11  6. Posterior a las labores de perturbación, previo al inicio de las obras, se realizará un muestreo del área perturbada por medio de transectos de búsqueda activa. Esto, para asegurar la no presencia de individuos de la especie objetivo y/o recolonización en el área a liberar. En caso de observar algún ejemplar, se reiterará la metodología de perturbación de forma de asegurar su liberación. La medida debe realizarse lo más cercano posible al inicio de la intervención del área necesaria para la construcción de las obras del Proyecto (específicamente la habilitación de terreno mediante escarpe o excavación o el uso del área) y no superar el plazo de 5 días previos al comienzo de estas actividades. En caso de que no sea factible iniciar la intervención del área en dicho plazo, esta medida debe ser nuevamente ejecutada. Cabe mencionar que este tipo de metodología varía en su efectividad dependiendo de las condiciones meteorológicas (es mayor durante días soleados), por lo que debido a esto la medida de rescate se debe realizar entre las 09:00 y las 18:00 horas, e idealmente en época estival. La medida deberá evitar realizarse durante los meses en que las especies se encuentren más activas y/o en época de reproducción. <tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td> Se implementará la medida de perturbación en el 100% de los sitios, áreas y/o frentes de trabajo donde sea requerida. Serán objeto de la medida (perturbadas) el 100% de las especies de reptiles descritos en la línea base. El 100% de los reportes (informes) con los resultados de las actividades, serán remitidos a la autoridad en un plazo que no superará los 45 días </td></tr> <tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td> Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos (SAG, 2022). Con esta actividad queda liberada el área para trabajos de construcción. Durante el primer mes posterior a la perturbación se hará un seguimiento semanal, por medio de métodos no invasivos para determinar la presencia, abundancia, densidad y la ocupación de refugios tanto naturales como elaborados en el enriquecimiento de hábitat. Luego, se realizarán mediciones cuantitativas al segundo </td></tr>	Indicador que acredite su cumplimiento	Se implementará la medida de perturbación en el 100% de los sitios, áreas y/o frentes de trabajo donde sea requerida. Serán objeto de la medida (perturbadas) el 100% de las especies de reptiles descritos en la línea base. El 100% de los reportes (informes) con los resultados de las actividades, serán remitidos a la autoridad en un plazo que no superará los 45 días	Forma de control y seguimiento	Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos (SAG, 2022). Con esta actividad queda liberada el área para trabajos de construcción. Durante el primer mes posterior a la perturbación se hará un seguimiento semanal, por medio de métodos no invasivos para determinar la presencia, abundancia, densidad y la ocupación de refugios tanto naturales como elaborados en el enriquecimiento de hábitat. Luego, se realizarán mediciones cuantitativas al segundo
Indicador que acredite su cumplimiento	Se implementará la medida de perturbación en el 100% de los sitios, áreas y/o frentes de trabajo donde sea requerida. Serán objeto de la medida (perturbadas) el 100% de las especies de reptiles descritos en la línea base. El 100% de los reportes (informes) con los resultados de las actividades, serán remitidos a la autoridad en un plazo que no superará los 45 días				
Forma de control y seguimiento	Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos (SAG, 2022). Con esta actividad queda liberada el área para trabajos de construcción. Durante el primer mes posterior a la perturbación se hará un seguimiento semanal, por medio de métodos no invasivos para determinar la presencia, abundancia, densidad y la ocupación de refugios tanto naturales como elaborados en el enriquecimiento de hábitat. Luego, se realizarán mediciones cuantitativas al segundo				



	y tercer mes, y en estaciones contrastadas (4 monitoreos trimestrales), una de las cuales debe realizar durante los ciclos reproductivos, que para este caso considera un periodo de gestación y postura estándar entre agosto y diciembre. Posterior a esto, se generará un informe del Plan de perturbación controlada, con fotografías de cada etapa. En caso de registrar muerte de ejemplares, se deberá notificar al SAG antes de 24 horas hábiles y analizar en conjunto las medidas pertinentes a tomar con los ejemplares y con el seguimiento. Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes (SAG, SMA), acompañada de evidencia fotográfica junto con información georreferenciada.

13.1.9 Compromiso ambiental voluntario. Monitoreo arqueológico e inducción al reconocimiento paleontológico CAV-PHC-01:

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Monitoreo arqueológico e inducción al reconocimiento paleontológico CAV-PHC-01		
Impacto asociado	- Posible afectación de hallazgos arqueológicos PHC-CON-01 - Posible afectación de bienes paleontológicos PAL-CON-01	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción	
Objetivo, descripción y justificación	Evitar la intervención de elementos del Patrimonio Arqueológicos y Paleontológicos en el área de intervención del Proyecto. Se impartirán charlas de conocimiento general respecto de sitios con potencial paleontológico y arqueológico, de posibles hallazgos en el área de trabajo y la forma de proceder. Las charlas se desarrollarán en instalaciones de faenas y/o frentes de trabajo. Se implementará un monitoreo arqueológico realizado de manera permanente por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología. El monitoreo iniciará con una visita e inspección visual de manera previa a que se inicien las labores constructivas (con 2 meses de anticipación) de manera exclusiva en aquellos sectores no prospectados en la línea de base y que sean objeto de labores de recuperación o implementación de otros CAV (tales como Revegetación adicional con especies endémicas y/o afectadas y el Plan de recuperación del suelo). Luego de manera permanente se ejecutarán labores de monitoreo arqueológico en los frentes de trabajo, sitios en los que se realizarán obras de limpieza, escarpe, excavaciones, y cualquier otra labor que considere excavación y/o movimiento de tierra, durante la fase de construcción. Además, de forma complementaria, se contemplan acciones específicas durante el monitoreo para informar oportunamente a las autoridades la identificación de hallazgos no previstos.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El monitoreo arqueológico se realizará en las áreas de intervención de las obras del Proyecto, que involucren movimientos de tierra. Paleontología: Las charlas paleontológicas serán impartidas por un profesional competente, a cada trabajador que desarrolle labores constructivas durante la fase de construcción. Se impartirá una charla grupal al inicio de las faenas constructivas y será realizada nuevamente en caso de nuevas contrataciones. Arqueología El monitoreo será realizado por un arqueólogo o licenciado en arqueología durante labores que consideren excavación y/o movimiento de tierra. El monitoreo contempla las siguientes acciones a realizar: I. Se realizarán charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. II. Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma y RUT de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: i. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta	



	resolución). ii. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. iii. Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. iv. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. v. Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formulariosprotocolos/plani llaregistro-sitios-arqueologicos g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación DS N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. Oportunidad: Previo al inicio de la fase de construcción y en caso de ser necesario, se visitarán áreas no prospectadas en la línea de base y que sean objeto de labores de recuperación o ejecución de CAV asociados a flora y vegetación y/o suelo. Una vez iniciada la fase de construcción, se implementará un monitoreo arqueológico, el que será ejecutado de manera posterior al roce y tala de la vegetación y/o inspeccionada
Indicador que acredite su cumplimiento	100% de los trabajadores de faena constructiva recibirá charlas paleontológicas y arqueológicas. Se realizará un informe de monitoreo arqueológico, dando cuenta de la superficie total monitoreada y/o inspeccionada Registro de asistencia a charlas arqueológicas/paleontológica impartidas a trabajadores. Registro fotográfico monitoreo arqueológico
Forma de control y seguimiento	Los informes de las prospecciones realizadas por parte del arqueólogo en faenas serán enviados semestralmente a la Superintendencia de Medio Ambiente.

13.1.10 Compromiso ambiental voluntario. Plan de Recuperación del suelo. CAV-EDA-01

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de Recuperación del suelo. CAV-EDA-01	
Impacto asociado	- Pérdida de suelos de Clase I y II (EDA-CON-02)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Recuperar y/o mejorar la capacidad de uso del suelo dentro del Área de Influencia del Proyecto o en predios particulares, dentro de las comunas donde inserta el Proyecto. El compromiso busca recuperar y/o mejorar la capacidad de uso del suelo dentro del área de influencia del Proyecto, en aquellos sectores que serán usados por las obras temporales o en predios particulares, dentro de la comuna donde inserta el Proyecto (si corresponde). Lo anterior, por medio de la ubicación del material de escarpe (primera capa vegetal del suelo). De esta manera, se busca realizar las labores de recuperación en aproximadamente 8 ha, de superficie de suelos de Clase I y II que serán afectados por obras del Proyecto.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	La recuperación de suelos se realizará en las superficies que sean utilizadas por las obras temporales del Proyecto o en predios particulares dentro de la comuna de Mulchén. Adicionalmente, se considera incluir el área de botadero en las labores de recuperación, pese a tratarse de una obra permanente, ya que parece prudente mejorar y estabilizar su plataforma y taludes. La materialización de las labores de recuperación de suelos, se realizarán en conformidad a los criterios indicados en la Guía de Evaluación Ambiental del Recurso Natural Suelo (SAG, 2011). De esta manera y por la naturaleza de las tareas requeridas para cumplir con el compromiso, las primeras tareas se realizarán durante la fase de construcción del Proyecto. A saber: <u>Retiro de la capa vegetal (escarpe)</u> - Se delimitarán las áreas a intervenir, a modo de concentrar y restringir la perturbación sobre el recurso suelo sólo a aquellas áreas estrictamente necesarias y destinadas para la construcción del Proyecto. Para ello, se realizará una demarcación perimetral con banderillas o estacas de la superficie que será intervenida según diseño del Proyecto. Así como también, la implementación de cercos y señalética para restringir las zonas de tránsito peatonal y de maquinaria liviana y pesada. - Toda operación y mantención de maquinarias se realizará de manera tal de evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos y otras sustancias químicas. En caso de haber contaminación del suelo, se procederá a controlar inmediatamente el derrame, para posteriormente hacer retiro del suelo contaminado y luego ser llevado a un botadero con autorización sanitaria para este tipo de residuo. - Debido a las pendientes casi planas y el nivel freático en ciertos sectores, se considerará la construcción de todas las obras de arte necesaria en torno a las edificaciones para encausar las aguas lluvias y permitir el drenaje los suelos, como lo son tuberías, canales de desviación, zanjias, entre otros. En el caso de existir taludes por la construcción del Proyecto, éstos se mantendrán estables mecánicamente, ya sea mediante técnicas de revegetación y/o mallas de contención. - Remoción de un promedio de 0,25 m de suelo (horizonte A), de las áreas a intervenir con escarpes y excavaciones por la construcción de obras temporales y/o permanentes. La extracción se realizará de tal forma que no se altere la estructura del suelo retirado. - Para las obras temporales, esta capa de suelo será almacenada en forma adyacente a la obra. Para las obras permanentes, esta capa de suelo será almacenada en un sector del botadero predefinido. En general, el suelo será almacenado en capas delgadas, además será cubierto con mallas raschel para estabilizarlo y evitar su pérdida por erosión hídrica, eólica y contaminación con sustancias químicas. <u>Almacenamiento del escarpe (capa vegetal de suelo)</u> El material de escarpe será almacenado en depósitos temporales y botaderos, dentro del área de influencia y que se encuentren cercanos a su área de extracción. Su almacenamiento tendrá las siguientes consideraciones: - Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinaria y peatones sobre los montículos o acopios. - Los acopios (cuando corresponda) serán cubiertos por una cubierta vegetal protectora (mulch), la cual puede ser la misma capa de pasto extraída, restos de vegetales de cortezas, hojas y ramas o incluso compost parcialmente descompuesto. - El almacenamiento será debidamente señalado/resguardado <u>Reincorporación del escarpe para recuperación del suelo impactado</u> - Una vez abandonadas las superficies ocupadas por las obras temporales y el botadero (en su momento), se procederá a una descompactación mecánica de estas áreas (arado, rastra agrícola, etc.) a objeto de preparar los suelos para recibir la enmienda de suelo vegetal. - Posteriormente, el suelo almacenado, extraído tanto de áreas de obras temporales como permanentes, será utilizado para cubrir estas áreas buscando restituirlo de forma similar a la condición basal (geoforma). - Como labores finales se procederá a sembrar una capa vegetal herbácea, sobre estas a objeto de favorecer su estabilidad mecánica y detener o minimizar procesos erosivos. - En algunas áreas se procederá a la plantación de especies arbóreas y/o arbustivas endémicas para acelerar la recuperación del área.
Indicador que acredite su cumplimiento	En un plazo no superior a 1 año de iniciada la operación del Proyecto, se habrán realizado las labores de recuperación de suelos en un 100% de la superficie comprometida.



Forma de control y seguimiento	Se realizará una supervisión <i>in situ</i> de las labores de almacenamiento y restitución del suelo vegetal, la que se hará de forma mensual durante toda la fase en que se esté implementando este compromiso. Informe a la SMA con copia al SAG

13.1.11 Compromiso ambiental voluntario. Plan integral de prevención de procesos erosivos en zonas con erosión severa. CAV-EDA-02

Tabla 13.1.11 Compromiso ambiental voluntario Plan integral de prevención de procesos erosivos en zonas con erosión severa. CAV-EDA-02	
Impacto asociado	- Activación de procesos erosivos por pérdida de cubierta vegetal EDACON-01.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Evitar la activación de procesos erosivos del suelo, en las zonas específicas del Proyecto, con lo cual se logrará recuperar la capacidad del suelo como sostenedor de biodiversidad. A su vez, esto permitirá que se recupere la condición natural de los suelos que soportan el paisaje local. Esta medida se encuentra asociada a las actividades de construcción del Parque Eólico, debido a su carácter de intervención más intensiva sobre el recurso suelo, como son la excavación y corta de vegetación. Para lo anterior se realizarán obras de conservación de suelo y revegetación de laderas y taludes, las cuales se explican más adelante.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El lugar de ejecución del compromiso será en el área del Proyecto. La medida y labores que ella involucra se implementará con acciones directas sobre los suelos que han sido modificados o impactados por las obras del Proyecto y que requieran manejo, esto corresponden exclusivamente a obras que están posicionadas en sectores afectos a erosión severa, tal como se individualiza en el Anexo 2 Actualización Línea de base de Edafología de la Adenda excepcional. Dependiendo de la mejor opción para prevenir los posibles procesos erosivos, se implementarán las acciones directas sobre el suelo y/o revegetación para dar estabilidad mecánica. Las labores consideradas en la medida se desarrollarán, en forma programada, desde el término de la obra y/o acción que genera el impacto, procediendo de esta manera a ejecutar las labores de manejo de pendientes y posibles zonas de escurrimiento superficial, que pudieran activar cárcavas, con medidas de revegetación con especies herbáceas o leñosas, según corresponda.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará como indicador de cumplimiento, la inexistencia de cárcavas (de distancias no menores de 10 a 20 m de ancho y de profundidad de 0,5 a 1 m). De detectarse indicadores de problemas, se aplicarán las medidas correctivas dentro en un plazo no mayor a 90 días de ejecutas las obras de control de cárcavas, cuya ejecución será de responsabilidad del Titular a través de la empresa contratista, durante la fase de construcción de Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se generarán registros fotográficos de cada obra de conservación de suelo y revegetación implementada. El cumplimiento será respaldado a través de un informe técnico que dé cuenta de la aplicación del compromiso, el cual será enviado a la SMA una vez finalizadas las labores constructivas.

13.1.12 Compromiso ambiental voluntario. Mimetización de obras del Proyecto. CAV-PAI-01

Tabla 13.1.12 Compromiso ambiental voluntario. Mimetización de obras del Proyecto. CAV-PAI-01	
Impacto asociado	- Intrusión e incompatibilidad visual de las obras temporales del Proyecto PAI-CON-01.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Disminuir la intrusión visual de las obras temporales del Proyecto, particularmente las Instalaciones de faena, planta de hormigón y planta de chancado. Esta medida busca minimizar la concentración de las vistas hacia los nuevos elementos introducidos por el Proyecto, disminuyendo el contraste visual entre las formas, colores y texturas de ciertas obras del Proyecto y el paisaje circundante, ocultando así las partes de las obras consideradas que generan incoherencia visual. Esto se logrará mediante la construcción de cercos perimetrales alrededor de las obras temporales como Instalaciones de faena, planta de hormigón y planta de



	chancado, los cuales deberán ser pintados de acuerdo con una paleta de colores que permita mimetizar el cerco con el entorno, siempre y cuando exista una exposición visual frente al entorno inmediato. Se procederá a instalar el cerco en tres de las cuatro caras del perímetro del polígono, según su exposición visual, dejando libre el frontis del acceso principal hasta que se encuentre finalizada la fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Este compromiso se ejecutará en las obras temporales como Instalaciones de faena, planta de hormigón, planta de chancado. Forma: Para materializar esta medida, el Titular incluirá en los contratos de construcción, términos de referencia relativos a la implementación de ésta. Oportunidad: La medida se implementará durante la fase de construcción de las obras del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se verificará a través de fotografías panorámicas desde diferentes puntos de observación hacia las obras temporales. Lo anterior considerando tres situaciones: a) sin proyecto, b) con cerco sin pintar y, c) con el cerco y la medida implementada. Con los resultados obtenidos se podrá determinar la efectividad de la medida, mostrando la mimetización o grado de ocultamiento de las obras de construcción en su contexto paisajístico.
Forma de control y seguimiento	Se generará un informe al finalizar la actividad que dé cuenta de la efectividad de la medida, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Todos los registros e informes estarán disponibles en las oficinas administrativas del Parque Eólico a disposición de las autoridades, en caso de que se requiera.

13.1.13 Compromiso ambiental voluntario. Barreras que minimicen la intrusión visual de aerogeneradores. CAV-PAI-02

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario Barreras que minimicen la intrusión visual de aerogeneradores. CAV-PAI-02	
Impacto asociado	- Intrusión e incompatibilidad visual de las obras del Proyecto (aerogeneradores y línea de alta tensión) PAI-OPE-01.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Mantener o gestionar una barrera visual natural que interrumpa la línea de visión entre los receptores cercanos y las obras del Proyecto, como los aerogeneradores, la línea de alta tensión. Este compromiso consiste en aquellos sectores cercanos a las rutas públicas y que actualmente cuenten con plantaciones forestales, a través de acuerdos con el propietario, mantener la primera línea de la plantación y que se genere una barrera natural.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Este compromiso se ejecutará en las obras permanentes del Proyecto, tales como, aerogeneradores, línea de alta tensión. Forma Mantenimiento de barreras naturales que minimicen la intrusión visual de las obras que contempla el Proyecto. Oportunidad: Las barreras serán instaladas en un plazo máximo de 1 año desde que se dé por iniciada la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografías con la barrera natural mantenida.
Forma de control y seguimiento	Se generará un informe de la medida, y contendrá registros fotográficos para todas las instalaciones involucradas en la medida. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) en un plazo no mayor a 1 año de implementada la medida.

13.1.14 Compromiso ambiental voluntario. Programa de Monitoreo de Pozos y norias durante la fase de construcción. CAV-HGE-01

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Programa de Monitoreo de Pozos y norias durante la fase de construcción. CAV-HGE-01	
Impacto asociado	- Alteración temporal de la calidad de agua subterránea HGE-CON-01. - Alteración temporal de la cantidad de agua subterránea HGE-CON-02.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción



Objetivo, descripción y justificación	El objetivo de este CAV es implementar un Programa de monitoreo de niveles de las aguas subterráneas y de calidad de las aguas con el objeto de detectar eventuales variaciones en las fundaciones de los aerogeneradores (y otras obras con excavación), durante el desarrollo de la fase de construcción. El compromiso voluntario busca mantener vigilados los niveles de profundidad de las aguas subterráneas, así como también no alterar su composición química y física mediante el monitoreo de los pozos de captación existentes durante las labores de fundaciones asociadas a las obras del Proyecto.																																																																				
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El compromiso se realizará en las captaciones existentes que estén en el área de influencia del componente (radio máximo de 300 m alrededor de los aerogeneradores). Puntos de Monitoreo: Se propone utilizar 10 captaciones existentes como puntos de monitoreo, para lo cual se tomarán los resguardos necesarios para no alterar las labores normales de operación de los usuarios. En la siguiente tabla se presentan los referidos puntos de monitoreo, y se especifica por tipo de calicata, ubicación, y distancia con aerogeneradores y puntos de interés (norias y/o pozos). <table><tr><th rowspan="2">ID</th><th rowspan="2">Observaciones</th><th colspan="2">Coordenadas (UTM WGS 84, Huso 18 Sur)</th><th rowspan="2">Distancia al Aerogenerador (m)</th><th rowspan="2">Distancia a los pozos o norias utilizados por los usuarios más cercano (km)</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>1</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.833.976</td><td>735.474</td><td>A03: 189,9 metros</td><td>ND-0802-3026 (noría): 1,13 Km.</td></tr><tr><td>2</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.832.479</td><td>735.387</td><td>A12: 32,89 metros</td><td>ND-0802-6534 (noría): 1,15 Km</td></tr><tr><td>3</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.830.424</td><td>737.631</td><td>A36: 55,29 metros.</td><td>ND-0802-2316 (noría): 1,11 Km.</td></tr><tr><td>4</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.829.205</td><td>734.185</td><td>A31: 56,00 metros</td><td>ND-0802-6534 (noría): 2,40 Km.</td></tr><tr><td>5</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.828.814</td><td>735.947</td><td>A32: 150,4 metros.</td><td>ND-0802-6534 (noría): 2,56 Km.</td></tr><tr><td>6</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.826.833</td><td>731.966</td><td>A42: 281,72 metros</td><td>ND-0802-5658 (noría): 0,826 Km.</td></tr><tr><td>7</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.825.932</td><td>733.426</td><td>A43: 133,09 metros</td><td>ND-0802-5658 (noría): 1,89 km.</td></tr><tr><td>8</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.827.784</td><td>733.072</td><td>A34: 184,59 metros.</td><td>ND-0802-5658 (noría): 2,24 km.</td></tr><tr><td>9</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.825.128</td><td>727.641</td><td>A58: 233,12 metros</td><td>ND-0802-6227 (noría): 2,24 km</td></tr><tr><td>10</td><td>Calicata con tubo</td><td>5.824.163</td><td>730.898</td><td>A50: 101,34 metros.</td><td>ND-0802-5658 (noría): 2,07 km.</td></tr></table> Fuente: Adenda complementaria En el caso de que no se pueda utilizar la captación existente como punto de monitoreo, se propone la construcción de una o más calicatas de observación en el entorno de la captación. <u>Parámetros de Monitoreo:</u> Los parámetros de monitoreo corresponderán al nivel estático, los parámetros fisicoquímicos básicos considerados son los siguientes: I.Temperatura (medida in situ) II. Ph (medida en laboratorio) III. Conductividad Eléctrica (medida en laboratorio) IV.Total de Sólidos Disueltos (TSD), (medida en laboratorio) V. Cloruros (medida en laboratorio) <u>Niveles:</u> La información de profundidades de los niveles de agua subterránea estáticos medidos; se sistematizará en un gráfico de variación de los niveles en el tiempo, de modo de detectar alguna anomalía en el comportamiento de éstos. Frecuencia de Monitoreo: Mensual, durante el tiempo que dure la obra de excavación cercana.	ID	Observaciones	Coordenadas (UTM WGS 84, Huso 18 Sur)		Distancia al Aerogenerador (m)	Distancia a los pozos o norias utilizados por los usuarios más cercano (km)	Norte	Este	1	Calicata con tubo	5.833.976	735.474	A03: 189,9 metros	ND-0802-3026 (noría): 1,13 Km.	2	Calicata con tubo	5.832.479	735.387	A12: 32,89 metros	ND-0802-6534 (noría): 1,15 Km	3	Calicata con tubo	5.830.424	737.631	A36: 55,29 metros.	ND-0802-2316 (noría): 1,11 Km.	4	Calicata con tubo	5.829.205	734.185	A31: 56,00 metros	ND-0802-6534 (noría): 2,40 Km.	5	Calicata con tubo	5.828.814	735.947	A32: 150,4 metros.	ND-0802-6534 (noría): 2,56 Km.	6	Calicata con tubo	5.826.833	731.966	A42: 281,72 metros	ND-0802-5658 (noría): 0,826 Km.	7	Calicata con tubo	5.825.932	733.426	A43: 133,09 metros	ND-0802-5658 (noría): 1,89 km.	8	Calicata con tubo	5.827.784	733.072	A34: 184,59 metros.	ND-0802-5658 (noría): 2,24 km.	9	Calicata con tubo	5.825.128	727.641	A58: 233,12 metros	ND-0802-6227 (noría): 2,24 km	10	Calicata con tubo	5.824.163	730.898	A50: 101,34 metros.	ND-0802-5658 (noría): 2,07 km.
ID	Observaciones			Coordenadas (UTM WGS 84, Huso 18 Sur)				Distancia al Aerogenerador (m)	Distancia a los pozos o norias utilizados por los usuarios más cercano (km)																																																												
		Norte	Este																																																																		
1	Calicata con tubo	5.833.976	735.474	A03: 189,9 metros	ND-0802-3026 (noría): 1,13 Km.																																																																
2	Calicata con tubo	5.832.479	735.387	A12: 32,89 metros	ND-0802-6534 (noría): 1,15 Km																																																																
3	Calicata con tubo	5.830.424	737.631	A36: 55,29 metros.	ND-0802-2316 (noría): 1,11 Km.																																																																
4	Calicata con tubo	5.829.205	734.185	A31: 56,00 metros	ND-0802-6534 (noría): 2,40 Km.																																																																
5	Calicata con tubo	5.828.814	735.947	A32: 150,4 metros.	ND-0802-6534 (noría): 2,56 Km.																																																																
6	Calicata con tubo	5.826.833	731.966	A42: 281,72 metros	ND-0802-5658 (noría): 0,826 Km.																																																																
7	Calicata con tubo	5.825.932	733.426	A43: 133,09 metros	ND-0802-5658 (noría): 1,89 km.																																																																
8	Calicata con tubo	5.827.784	733.072	A34: 184,59 metros.	ND-0802-5658 (noría): 2,24 km.																																																																
9	Calicata con tubo	5.825.128	727.641	A58: 233,12 metros	ND-0802-6227 (noría): 2,24 km																																																																
10	Calicata con tubo	5.824.163	730.898	A50: 101,34 metros.	ND-0802-5658 (noría): 2,07 km.																																																																
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará un informe al finalizar cada monitoreo.																																																																				
Forma de control y seguimiento	Informe de monitoreos, los cuales estarán disponible en las oficinas administrativas del Proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales. Además, una vez finalizados los monitoreos se cargarán en la plataforma de la SMA una vez finalizada la etapa de construcción.																																																																				



Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Vinculación laboral local. CAV-MH-01	
Impacto asociado	No se relaciona con impactos del Proyecto, no obstante, este CAV lo establece el Titular en función de los temas relevantes generados durante el relacionamiento comunitario temprano (Capítulo 14 Acciones previas del EIA).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna de Mulchén con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas. El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza. Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. El lugar de implementación de este CAV será en la comuna de Mulchén. Se implementará un Programa de Apoyo a la Vinculación Laboral, que considera, por una parte, la definición de perfiles laborales , la elaboración de un catastro de la fuerza de trabajo disponible (con el apoyo de la Oficina OMIL), identificación de posibles brechas que presenten los interesados en trabajar en el proyecto, y diseño e implementación de posibles medidas para reducirlas, tales como: certificaciones, capacitaciones, charlas informativas, las cuales se definirán participativamente entre las partes y se ejecutarán de forma directa por algún organismo de capacitación válido y reconocido por el Estado, que será financiado directamente por el titular y/o a través de las fuentes de financiamiento público existentes (SENCE, entre otros). Asimismo, el titular se encargará de generar una vinculación entre las empresas contratistas y subcontratistas con la OMIL y los actores involucrados. Una de las formas que se utilizará, será mediante la entrega de un dossier con la información del total de personas interesadas en trabajar y que hayan participado del programa de apoyo implementado por el titular. El programa se iniciará formalmente una vez obtenidos los permisos ambientales, sin embargo, meses previos a la obtención de la RCA favorable, se comenzará la construcción de las alianzas entre las instituciones involucradas: empresa titular, OMIL, Juntas de Vecinos, OTEC, etc. Adicionalmente se trabajará en la elaboración de un catastro de las personas interesadas en trabajar en el Proyecto y el análisis de posibles brechas para la contratación o vinculación. Una vez obtenidos los permisos, en ese período previo al inicio de la construcción (período de licitación de las obras), se implementarán las capacitaciones, talleres y charlas conducentes al fortalecimiento del capital humano de los interesados y así mejorar las condiciones para la empleabilidad en el proyecto. Durante el período de licitación de la construcción, montaje y puesta en servicio, se entregará información sobre las personas interesadas en trabajar en el proyecto a las empresas participantes de dichos procesos, con el fin de que puedan considerarlo en sus propuestas. Durante el inicio y todo el período de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Eventualmente, dependiendo de los requerimientos, se realizarán



	talleres, charlas y capacitaciones durante los dos años de duración del período de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Catastro de personas interesadas en vincularse laboralmente al proyecto. - Informe de brechas entre la oferta disponible y los requerimientos del proyecto. - Listas de personas capacitadas con certificado. - Cartas de recepción conforme de catastro de personas interesadas en vincularse laboralmente al Proyecto por parte de las empresas contratistas. - Informes de contratación de mano de obra local, donde se precisará la modalidad en que cada trabajador fue contratado (OMIL, Programa de Vinculación Laboral Local o contratación directa a través de las oficinas de reclutamiento de cada empresa contratista).
Forma de control y seguimiento	Semestralmente se realizará un informe que dé cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) con copia a la Municipalidad de Mulchén y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.16 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la contratación de servicios locales. CAV-MH-02

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la contratación de servicios locales. CAV-MH-02	
Impacto asociado	No se relaciona con impactos del proyecto, no obstante, este CAV lo establece el Titular en función de los temas relevantes generados durante el relacionamiento comunitario temprano (Capítulo 14 Acciones previas del EIA).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Aportar en la generación de condiciones favorables para que emprendedores locales de la comuna de Mulchén puedan vincularse comercialmente en la cadena de valor del desarrollo del Proyecto para su fase de construcción. En conjunto con la Municipalidad de Mulchén, se realizarán gestiones y coordinaciones necesarias con otras organizaciones e instituciones locales (juntas de vecinos, cámara de comercio, gremios, etc.) para elaborar un catastro de la oferta de empresas o emprendimientos formalizados prestadoras de servicios existentes en la comuna para ponerlos a disposición de las empresas contratistas que participarán de la construcción del Parque Eólico. Asimismo, el titular identificará el conjunto de servicios que serán necesarios contratar y subcontratar durante las distintas fases de la construcción, con el fin de identificar a los emprendedores que podrían ser contratados por alguna empresa contratista y subcontratista para prestar sus servicios, así como también, identificar servicios requeridos que cuentan con poca presencia de oferta local. Adicionalmente, durante la licitación de los distintos servicios y contratos, se incorporará en las bases de licitación un dossier con el catastro de emprendedores locales disponibles para que puedan ser contactados y considerados en las distintas propuestas. Mediante un trabajo participativo y coordinado de distintas organizaciones ad hoc de la comuna (Oficina de Fomento Productivo, Juntas de Vecinos, Gremios, Cámara de Comercio, entre otros) se espera lograr un catastro lo más completo posible de los distintos emprendedores existentes en la comuna, de tal forma de identificarlos y de ser necesario, apoyarlos ya sea mediante charlas, asesorías, talleres o capacitaciones, para aportar en reducir posibles brechas que dificulten la venta de sus servicios de acuerdo a los requerimientos de las distintas fases de la construcción del Proyecto. La identificación de posibles brechas y el fortalecimiento de las capacidades son dos elementos que se plantean como un apoyo real a la posible vinculación con la cadena de valor de la construcción del Parque Eólico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Este compromiso se ejecutará en la comuna de Mulchén. Se implementará un Programa de Apoyo para la facilitación de contratación de servicios locales que considera, por una parte, la elaboración de un catastro de servicios, el cuál será adjuntado a las bases de licitación de los distintos contratos. Adicionalmente, se identificarán brechas a partir de las que se definirán medidas para reducirlas, mediante capacitaciones, certificaciones, asesorías a pymes, entre otras. Asimismo, el titular se encargará de generar una vinculación entre los prestadores de servicios y las empresas contratistas y subcontratistas, de la forma señalada previamente, adjuntando la información de los servicios disponibles en la documentación adjunta a las bases de licitación. El programa se iniciará formalmente una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable; sin



	embargo, meses previos a la obtención de la RCA favorable, se comenzará la construcción de las alianzas entre las instituciones involucradas: empresa titular, Oficina de Fomento Productivo de la Municipalidad, Juntas de Vecinos, Cámaras, Gremios, etc., con el fin de consolidar un catastro de la oferta local existente y de esa forma contar con un dossier informativo que pueda ser incorporado en la documentación que se utilizará para licitar los distintos contratos y servicios. Una vez obtenido los permisos, en ese período previo al inicio de la construcción (período de licitación de las obras), se implementarán las medidas tendientes al fortalecimiento de los emprendedores locales que lo requieran y así mejorar sus condiciones de vinculación. Estas medidas van desde charlas informativas, asesorías, talleres y capacitaciones. Como se mencionó anteriormente, durante el período de licitación, se entregará información sobre las empresas prestadoras de servicios de la comuna de Mulchén a las empresas participantes de las licitaciones con el fin de que puedan considerarlos en su propuesta de trabajo. Durante el inicio y todo el período de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la vinculación. Eventualmente, dependiendo de los requerimientos, se realizarán talleres, charlas y capacitaciones durante los tres años de duración del período de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Catastro de servicios locales de la comuna de Mulchén. - Carta de recepción conforme del catastro de servicios locales de la comuna de Mulchén por parte de las empresas contratistas participantes de las licitaciones. - Registros de actividades de fortalecimiento de emprendedores locales: certificados, lista de asistencia y fotografías de: charlas informativas, talleres o capacitaciones, asesorías.
Forma de control y seguimiento	Semestralmente se realizará un informe que dé cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.17 Compromiso ambiental voluntario. Programa de comunicación formal. CAV-MH-03

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Programa de comunicación formal. CAV-MH-03	
Impacto asociado	No se relaciona con impactos del Proyecto, no obstante, este CAV lo establece el Titular en función de los temas relevantes generados durante el relacionamiento comunitario temprano (Capítulo 14 Acciones previas del EIA)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción – Operación
Objetivo, descripción y justificación	El objetivo del compromiso es desarrollar un espacio de comunicación formal entre el Titular y actores locales, a través del cual se puedan hacer llegar consultas, sugerencias y/o reclamos al Titular. Se implementará un “Plan de Gestión Comunicacional”, el cual permitirá recibir, registrar y dar respuesta a consultas, sugerencias, reclamos e inquietudes por parte de los actores del territorio. De este modo que, se contará con una serie de acciones de comunicación entre las partes; a saber: - Casilla de correo electrónico de la empresa para sugerencias, reclamos, u otros; - Número de contacto de relacionamiento comunitario de la empresa para eventos en tiempo real o inquietudes varias; - Cartas informativas (papel) o folletería a entregar la comunidad para anunciar hitos relevantes del Proyecto; - Reuniones periódicas con juntas de vecinos que se insertan en el área de influencia del proyecto para dar a conocer el avance del de la fase de construcción del Proyecto una periodicidad bimensual durante la fase de construcción. - Boletines anuales informativos hacia la comunidad durante la fase de operación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El CAV se implementará para localidades del área de influencia del Proyecto. <u>Plan de gestión comunicacional</u> Previo a la fase de construcción del Proyecto, el titular informará a la comunidad del área de influencia a través de los canales de comunicación establecidos, la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. Una vez obtenida la RCA y previo al hito inicial de construcción del proyecto, se actualizará la información de los vecinos que se encuentren en el área de influencia, que pertenezcan a las organizaciones sociales de la misma. Esta información será actualizada durante toda la fase de construcción del Proyecto. 1. Plan de gestión por fases:



	<u>1.1 Fase de Construcción del Proyecto:</u> El titular avisará oportunamente, a través de las acciones de comunicación señaladas en la descripción del presente compromiso, el inicio de la fase de construcción del Proyecto. Además de lo anterior, el titular comunicará los siguientes hitos de relevancia durante la presente fase: - Inicio de construcción de Proyecto; - Inicio de instalación de faenas; - Inicio y término de ingreso de componentes al área de influencia: aerogeneradores; - Inicio de comisionamiento (marcha blanca) de los aerogeneradores; - Término de fase de construcción; - Tránsito de Proyecto de manera semanal: horario y días, cantidad de vehículos, rutas a utilizar y empresas contratistas. - Horarios y días funcionamiento de actividades en frentes de trabajo. <u>1.2 Fase de Operación del Proyecto</u> El titular avisará oportunamente, a través de un boletín anual informativo, la operación del proyecto. Además de lo anterior, ante cualquier eventualidad se informará a través de boletines informativos de la misma. Sumado a lo anterior, se gestionarán reuniones informativas ante requerimiento comunitario. 2. Procedimiento de consultas y reclamos El Titular dispone de un procedimiento corporativo formal definido para recibir y dar respuesta a reclamos, consultas y/o sugerencias de la comunidad respecto a la construcción del Proyecto. Para activar el mecanismo las personas u organizaciones deben contactar a la línea de contacto, o bien mediante correo electrónico, formulario en línea u otros (que habilitará el titular oportunamente), en donde podrá hacer llegar sus Preguntas, Sugerencias y Reclamos. El titular se encargará de difundir la línea de contacto con los representantes de las organizaciones funcionales y territoriales del área de influencia. Este mecanismo de comunicación, correspondiente a la línea de contacto, comprende tres fases: <u>Primera fase: Recepción de Consulta, Sugerencia o Reclamo:</u> - Recepcionada la consulta, sugerencia o reclamo, estos serán derivados a las personas responsables de revisar información en un plazo máximo de 5 días hábiles, a través de correo electrónico. <u>Segunda fase Elaboración de Respuesta</u> Una vez que la persona responsable de la materia tratada reciba la consulta, sugerencia o reclamo, se establece un período de 8 días hábiles para dar respuesta de manera formal mediante Formulario de Respuestas. <u>Tercera fase: Entrega de Respuesta</u> El proceso será formalmente cerrado en el momento en que el representante de Titular envíe la respuesta a quien haya realizado una pregunta, sugerencia o reclamo. Toda la información recibida como mecanismo de reclamo será tratada de manera confidencial. Sólo el representante del Titular (en vinculación con actores locales) y el Área de Relacionamento Comunitario tendrán acceso a la identidad de quien emite una pregunta, sugerencia o reclamo. Ninguna acción será desarrollada en contra de quien emita o ayude a emitir una pregunta, sugerencia o reclamo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fase de Construcción y Operación: - Copia de cartas o folletería entregadas, firmadas por receptor y/o fotografía de entrega. - Copia o registro fotográfico de correos electrónicos enviados. - Planilla con registro telefónico. - Copia de boletines informativos enviados - Actas, listas de asistencia, invitaciones y fotografías de reuniones ejecutadas. Mecanismo de reclamos o sugerencias: - Planilla Excel con mecanismos de resolución de reclamos y/o sugerencias. - Copia o registro fotográfico de cartas de respuestas
Forma de control y seguimiento	Informe semestral dirigido a la Superintendencia de Medio Ambiente el cual contenga las actividades realizadas a la fecha con los indicadores de cumplimiento indicados en punto anterior.



13.1.18 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna. CAV-MH-04

Tabla 13.1.18 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna. CAV-MH-04	
Impacto asociado	- No se relaciona con impactos del proyecto, no obstante, este CAV lo establece el Titular en función de los temas relevantes generados durante el relacionamiento comunitario temprano (Capítulo 14 Acciones previas del EIA)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Se plantea trabajar en alianza con las instituciones educativas pertinentes de la comuna para apoyar en la tarea de formación e instalación de capacidades en jóvenes para que puedan en un futuro desarrollarse y profundizar en su formación técnica. Apoyar la formación técnica de estudiantes de la comuna de Mulchén en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables. Se desarrollará un plan de vinculación con el Servicio Local de Educación Pública Puelche, con el objetivo de diseñar e implementar conjuntamente diversas acciones e iniciativas, que involucren a los Liceos técnicos de la comuna de Mulchén. Estas actividades incluirán pasantías, visitas técnicas, cupos de prácticas profesionales, charlas, talleres, capacitaciones y actividades de extensión y difusión. El propósito de estas iniciativas es, por un lado, contribuir a la formación general de los estudiantes de la comuna en torno a las energías renovables, y por otro, fortalecer la formación técnica de los jóvenes que cursan la especialidad de electricidad, u otras relacionadas con la generación de energía renovable (eólica, solar, etc.). Asimismo, se acordará con las directivas de las Organizaciones Indígenas del PCPI del proyecto², la participación de algunos de sus miembros, así como de sus hijos e hijas, con el fin de extender estas iniciativas a ellos y ellas, promoviendo así una inclusión activa en el proceso formativo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Comuna de Mulchén. Establecimientos técnicos. Organizaciones indígenas partícipes de la PCPI del Proyecto. El titular iniciará un proceso de vinculación participativa con el Servicio Local de Educación Pública Puelche y con los liceos técnicos de la comuna de Mulchén, con el fin de diseñar un plan de trabajo conjunto que permita ejecutar acciones e iniciativas de formación y extensión para fortalecer la formación técnica de los jóvenes en materia de tecnologías asociadas a la generación de energía renovable, entre las posibilidades están: - Realizar visitas técnicas o pasantías - Vincular a estudiantes con prácticas - Definir capacitaciones en las materias relacionadas - Implementación de módulos demostrativos -educativos en taller práctico del Liceo, - Realización de charlas de educación general sobre energías renovables; - Talleres teórico-prácticos dirigidos a docentes del área, entre otros. El programa se iniciará formalmente una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA); sin embargo, meses previos a la obtención de la RCA favorable, se comenzará el proceso construcción de las alianzas institucionales, con el fin de definir un plan de trabajo a ejecutar una vez obtenido los permisos e iniciar la construcción del Proyecto. Este plan de trabajo deberá definir plazos de diseño, ejecución y evaluación de las actividades, sin embargo, se plantea un proyecto con objetivos de corto y mediano plazo (2 años), en que se evaluará y rediseñará anualmente dichas acciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Documento con el Diseño y Plan de trabajo de corto (1 año) y de mediano plazo (2 años) validado por las instituciones involucradas ((SLEP Puelche, Establecimientos Educativos técnicos de la comuna, empresa Colbún S.A, Organizaciones indígenas). Se asignará un total de 10% de cupos, de los cupos del Programa, para los participantes provenientes de las Organizaciones indígenas participantes de la PCPI del PE Junquillos. Al año de implementación, se deberá hacer un informe que acredite todas las acciones realizadas: listas de asistencias a actividades planificadas, fotografías, certificados de capacitación, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se realizará un informe que dé cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Este informe será remitido a la Superintendencia de



	Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.19 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local.
CAV-MH-05

Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local. CAV-MH-05	
Impacto asociado	No se relaciona con impactos del proyecto, no obstante, este CAV lo establece el Titular en función de los temas relevantes generados durante el relacionamiento comunitario temprano (detalle en Capítulo 14 Acciones previas del EIA).
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Este compromiso nace del relacionamiento temprano realizado en el territorio, el cual comprende jornadas de diálogos, reuniones, mesas de trabajo y dos participaciones ciudadanas anticipadas, en las cuales las localidades del área de influencia directa del proyecto participaron activamente evidenciando sus inquietudes, solicitudes y compromisos esperados por la empresa. (ver Capítulo 14 Acciones Previas del EIA). Es por esto que, en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia Directa del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas: - Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario. - Fomento productivo de desarrollo comunitario. - Optimización de servicios básicos esenciales. - Proyectos de mejora en telecomunicaciones - Proyectos educacionales. Este proceso se inicia una vez obtenida la resolución de calificación ambiental favorable del Proyecto y solo se ejecutará durante la fase de construcción. La duración de los proyectos comunitarios, tienen como plazo máximo 12 meses
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Este compromiso será ejecutado con las organizaciones territoriales y funcionales que se encuentran dentro del Área de Influencia Directa del Parque Eólico. Se implementará un Programa de Apoyo al Desarrollo Comunitario e inversión social el cual estará enmarcado dentro del relacionamiento comunitario continuo que llevará el Titular. Para implementar el programa con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades, el Titular llevará a cabo reuniones enfocadas en determinar las siguientes características: - Levantamiento de necesidades y prioridades de desarrollo - Formulación de proyecto - Apoyo y seguimiento en la ejecución de proyecto - Rendición de proyecto Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de las actividades del programa de apoyo al fomento productivo: - Listas de asistencia a las reuniones, - Registro fotográfico, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Informe Anual del programa “Apoyo al desarrollo Comunitario e inversión social”, el cual contendrá los registros y resultados de las etapas ejecutadas con cada grupo objetivo durante la fase de construcción del proyecto, el que será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.20 Compromiso ambiental voluntario. Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores. CAV-MH-07

Tabla 13.1.20 Compromiso ambiental voluntario. Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores. CAV-MH-07	
Impacto asociado	No se relaciona con impactos del proyecto, no obstante, este CAV lo establece el Titular en función de los temas relevantes generados durante el relacionamiento comunitario temprano (Detalle en Capítulo 14 Acciones previas del EIA).



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción / Operación
Objetivo, descripción y justificación	El objetivo de este compromiso es aportar el desarrollo local y productivo de los apicultores que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Este compromiso nace del relacionamiento comunitario temprano y permanente, el cual comprende jornadas de diálogos, reuniones, mesas de trabajo y dos participaciones ciudadanas anticipadas, en las cuales las organizaciones territoriales y funcionales del área de influencia directa del proyecto, incluyendo a la Asociación Apícola San Luis de Malven , y Sindicato de pequeños apicultores (este nombre puede variar según definición de sus participantes), que participaron activamente evidenciando sus inquietudes, solicitudes y compromisos esperados por la empresa. (ver Capítulo 14 Acciones Previas del EIA). Es por esto que, el titular, a través de su Programa de Apicultura Comunitaria, de carácter transversal en la compañía, incluirá un plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del Área de Influencia del Proyecto. El programa contará con temáticas relacionadas a: - Levantamiento de brechas de los apicultores de la zona, tomando como referencia a la asociación apícola San Luis de Malven, y Sindicato de pequeños apicultores (este nombre puede variar según definición de sus participantes). - Talleres enfocados al mejoramiento sanitario y fortalecimiento de la producción. - Taller enfocado a la comercialización de los productos. - Asesorías técnicas apícola. - Mejoramiento de equipamiento e implementación actual. El Plan de Apoyo o Fortalecimiento a apicultores estará disponible durante la fase de construcción y cinco (5) años de la fase de operación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El compromiso se ejecutará con las asociaciones apícolas que se encuentran dentro del Área de Influencia del Parque Eólico. Se implementará un Plan de Apoyo o Fortalecimiento a Apicultores, el cual estará enmarcado dentro del relacionamiento comunitario continuo que llevará el Titular. Para implementar el Plan, el Titular llevará a cabo reuniones y/o mesas de trabajo con la Asociación Apícola San Luis de Malven y Sindicato de pequeños apicultores (este nombre puede variar según definición de sus participantes) enfocadas en determinar las siguientes características: Fase 1: Levantamiento de Prioridades de Desarrollo. Fase 2: Presentación del programa. Fase 3: Apoyo y Seguimiento. Fase 4: Evaluación. Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas. Este proceso se inicia una vez obtenida la resolución de calificación ambiental favorable del Proyecto y se ejecutará durante la fase de construcción y cinco años de la fase de operación. La duración de los proyectos, tienen como plazo 4 años de duración.
Indicador que acredite su cumplimiento	- El Informe Anual del Plan de Apoyo o Fortalecimiento a Apicultores, contendrá los registros y resultados del grupo objetivo durante la fase de construcción y operación del Proyecto. - Registro de las actividades del programa: listas de asistencia a las reuniones, registro fotográfico, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Informe al finalizar la fase de construcción, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.21 Compromiso ambiental voluntario. Medición de campo electromagnético en línea de transmisión para verificación de emisión en relación con el comportamiento de abejas. CAV-MH-09

Tabla 13.1.21 Compromiso ambiental voluntario Medición de campo electromagnético en línea de transmisión para verificación de emisión en relación con el comportamiento de abejas. CAV-MH-09	
Impacto asociado	El presente CAV lo establece el Titular en función de que la eventual afectación de las abejas por los Campos electromagnéticos (calificado como impacto ambiental no significativo), ha sido relevada en la tramitación ambiental del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la Operación - Operación



Objetivo, descripción y justificación	El objetivo de este compromiso realizar medición de campo electromagnético previo a la energización de la línea de transmisión eléctrica y durante la operación de esta, para verificar (en situación real) que no se sobrepasa el umbral identificado por estudios científicos, a partir del cual se producen cambios conductuales en las abejas que, a su vez, pudieran incidir en la productividad de miel. Como se ha manifestado en la evaluación ambiental, la actividad apícola ha sido motivo de análisis con relación a los potenciales efectos que los campos electromagnéticos de líneas de transmisión eléctrica puedan tener sobre la conducta de las abejas y que a su vez pudieran incidir en la producción de miel. Como se puede constatar, en las respuestas 3.3 y 7.17 de la Adenda 1, se da cuenta de los resultados del “Estudio del efecto de línea de transmisión eléctrica sobre la vida y la actividad productiva de las colmenas de abejas”, realizado por la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción” que permitió observar que no existen diferencias significativas en la sobrevivencia, desarrollo y/o producción de miel de las colmenas, según la distancia a la línea de transmisión a saber 0 metros, 600 metros y 5.000 metros. En las mismas respuestas, también se da cuenta de los resultados del investigador Shepherd et al. (2018), donde se demostró que la afectación en el aprendizaje olfativo y la dinámica de alimentación de las abejas estaba en el rango de 20 a 7.000 μT (micro Tesla). Los individuos que estaban bajo un campo de magnitud de 20 μT, no presentaban diferencias con los que no estaban bajo ningún campo magnético. En un estudio posterior, Shepherd et al .(2019), se determinó que entre 100 y 1.000 μT, las abejas aumentaron su agresividad y disminuyeron el aprendizaje aversivo, lo que precisaría mucho más el rango concluido en el primer estudio. Considerando lo anterior, se efectuarán mediciones instrumentales puntuales de campo electromagnético bajo la línea de transmisión previo a la energización, para determinar la condición base, y en funcionamiento para demostrar que no se alcanza el umbral más conservador (20 μT) que permita concluir que no hay afectación a las abejas de los apiarios más cercanos por causa de la línea de transmisión del Parque Eólico Junquillos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Se consideran 4 puntos de medición bajo la línea de transmisión, situados donde se ubiquen los 3 apiarios más cercanos a la misma, y un cuarto punto de medición que esté cercano a cruce de LAT ubicadas en el área de influencia del proyecto, validados con los apicultores al momento de iniciar la medición. La medición de campo electromagnético se hará puntual e instrumentalmente en 4 puntos bajo la línea de transmisión eléctrica, previo a la energización y durante la operación de ésta. Como mínimo se plantea una campaña de medición puntual por estación climática del año. Previo a la medición de campo electromagnético, se verificará y validará junto a los apicultores la ubicación de los 3 apiarios más cercanos a la línea de transmisión del proyecto que serán los puntos referenciales para situar bajo la línea de transmisión el medidor de campo electromagnético. Se tomará como referencia el catastro de apiarios presentado en la respuesta 3.3 de la Adenda 1 y que se complementa en la respuesta 12.2 de la Adenda Complementaria, en la etapa de operación. Asimismo, se verificará un cuarto (4º) punto de medición que esté cercano a los cruces de LAT ubicada en el área de influencia del proyecto, considerando el efecto sinérgico de proyectos cercanos. El inicio de las mediciones se hará previo a la energización y durante la operación de esta, dentro de los 3 primeros meses de haber informado formalmente a la Autoridad la fase de Operación de proyecto y se verifique la mayor carga de transporte de energía a partir del 80% de los aerogeneradores del proyecto inyectando. La medición estará a cargo de una entidad académica y/o consultor(a) especializado(a), con experiencia en la temática de campos electromagnéticos, la cual será contratada por el titular para estos fines.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregarán tres informes con distintos fines, el primero será un Informe de Actualización de puntos de medición, que contendrá: - Registro de actividades. - Fotografías. - KMZ de los puntos de medición. - Monitoreo previo a la energización. Posteriormente se presentarán dos Informes Consolidados de Medición Anual de Campo Electromagnético que contarán con: - Registro de actividades por estación del año. - Fotografías por estación del año. - Valores registrados de año. - Verificación del cumplimiento (umbral de 20 μT) El último informe contendrá además la información consolidada de los 2 años de monitoreo.



Forma de control y seguimiento	Informe de aviso de localización de los 4 puntos de medición en la línea de transmisión e inicio de las mediciones a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) Informes Consolidados de Resultados de Medición Anual de Campo Electromagnético a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

13.1.22 Compromiso ambiental voluntario. Coordinación regantes usuarios de canales. CAV-CG-01

Tabla 13.1.22 Compromiso ambiental voluntario. Coordinación regantes usuarios de canales. CAV-CG-01	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Pre-construcción y construcción
Objetivo, descripción y justificación	El objetivo de este compromiso es coordinar con regantes que ocupan las aguas provenientes de los canales a intervenir por el Proyecto, a través de una comunicación formal donde se dará aviso previo y oportuno, respecto de la ejecución de las obras en canal y acciones adoptadas para asegurar el flujo de abastecimiento de agua. En primer lugar, se efectuará un levantamiento de información de los regantes involucrados por las obras de atravesio contempladas por el Proyecto, por lo que se propone levantar un catastro de regantes que usan los canales en el área de influencia del Proyecto. A los regantes intervinientes se les entregará carta informativa que como mínimo tendrá: la identificación y tipo de obra a implementar, las fechas estimadas de ejecución, las acciones adoptadas para asegurar el flujo y un canal de contacto para canalizar dudas y consultas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Este compromiso se ejecutará en la comuna de Mulchén. Catastro regantes asociados a canales a intervenir: Se realizará un catastro previa construcción de las obras. Carta Informativa: Luego de identificados los regantes intervinientes se tomará contacto con ellos y se les entregará Carta Informativa con al menos la identificación y tipo de obra a implementar, las fechas estimadas de ejecución, las acciones adoptadas para asegurar el flujo y un canal de contacto para canalizar dudas y consultas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Copia de Carta firmada o notificada en forma previa a la construcción del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Una vez realizado el compromiso ambiental voluntario, se remitirán las Cartas Informativas firmadas o notificadas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), y estarán disponibles en las oficinas administrativas del Proyecto, para revisión por parte de las autoridades.

13.1.23 Compromiso ambiental voluntario. Gestión en la valorización de residuos. CAV-CG-02

Tabla 13.1.23 Compromiso ambiental voluntario Gestión en la valorización de residuos. CAV-CG-02	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción – Operación - Cierre
Objetivo, descripción y justificación	El objetivo de este compromiso es gestionar una valorización adecuada para los residuos de construcción, papel, cartón, metales, cables, despuntes, entre otros. En virtud de la normativa nacional vigente y en línea con el plan de huella ambiental de residuos de Colbún, empezando desde el origen y preocupándose de que el residuo tenga una disposición final adecuada. Para ejecutar este CAV se contempla: 1. Separación desde el origen del residuo, en cada uno de sus lugares de almacenaje, para que de esta manera sea más fácil su manejo y distribución a distintas empresas y/o personas (recolectores) que necesiten el residuo para su valorización, cumpliendo con la normativa nacional vigente. 2. Puntos limpios en todas las fases del Proyecto, 3. Charlas informativas, catastro de empresas y recolectores (priorizando a locales).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Este compromiso será ejecutado para todas las partes, obras y acciones del Proyecto. Si bien la Ley REP, solo dicta directrices para neumáticos, envases y embalajes, aceites lubricantes, pilas y aparatos eléctricos y electrónicos, y baterías. El presente compromiso pretende extrapolarlo para el resto de los residuos generados.



	Separación en el origen El Proyecto pretende habilitar dentro de las áreas que contemple el parque eólico, puntos limpios transitorios en donde se pueda separar los residuos sólidos domiciliarios (papel, cartón, lata, plástico, aceite, etc), procurando que estén limpios de esta manera, hacer que sean manejables para los externos. Por otra parte, residuos como despuntes, metales y cables, que pertenecen a la categoría de residuos industriales no peligrosos, se realizará una separación en cada una de las bodegas respectivas, en lugares correctamente identificados, de esta manera evitando el mezclado de éstos. - Catastro de empresas y/o recolectores locales El Titular realizará un catastro de empresas y/o recolectores (idealmente locales) que valoricen distintos tipos de residuos. - Capacitación colaboradores Para lograr una correcta cultura de valorización en cada una de las fases del Proyecto, se programarán distintas instancias de capacitación para trabajadores y contratistas, indicándole las principales directrices de la Ley REP y la ubicación de los puntos limpios más cercanos al sector donde se desarrollarán los trabajos. - Retiro autorizado Se realizará una programación de retiro para los productos, dependiendo de la disponibilidad de las empresas y/o recolectores. En cada uno de los retiros se llenará una guía de despacho, la cual indique la empresa, el residuo retirado, la cantidad, y lugar de destino. Post-retiro, cada empresa y/o recolector tendrá la obligación de ir enviando reportes del residuo y su disposición final.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Catastro de empresas y/o recolectores (idealmente locales) - Registro fotográfico y escrito de los colaboradores (propios y contratistas) que recibirán charlas asociadas a reciclaje y reutilización de residuos, normativa aplicable, entre otros. - Registro fotográfico de puntos limpios y separación en bodegas correspondientes. - Programa de retiro de residuos mensual. - Informe consolidado con guías de despacho y reportes post-retiro de cada uno de los residuos.
Forma de control y seguimiento	Informe anual consolidado, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y el cual estará disponible en las oficinas administrativas del Proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.1.24 Compromiso ambiental voluntario. Programa de verificación efectividad SDT. CAV-CG-03

Tabla 13.1.24 Compromiso ambiental voluntario. Programa de verificación efectividad SDT CAV-CG-03	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Establecer un Programa que verifique la efectividad del Sistema de Detención (SDT) de cada aerogenerador, respecto a las condiciones meteorológicas, incluyendo presencia de nubes, en tiempo real. El compromiso busca concretar un programa que verifique el SDT en el área de influencia del Proyecto asociada al efecto parpadeo de sombra, respecto a las condiciones meteorológicas de la zona, donde se podrá realizar detenciones de aerogeneradores que pudiesen sobrepasar el límite de la normativa de referencia. El control y los resultados serán analizados durante el primer año de operación del Proyecto El límite que controlará el escenario de detención se basa en que no se puedan generar superaciones de 8hr/año o un máximo de 30 min/día, en receptores sensibles.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El lugar de ejecución del compromiso será el área de Influencia del Proyecto asociada al efecto Parpadeo de Sombra. Establecer un Programa de verificación de SDT, durante el primer año de operación, para lo cual se contará con los servicios de un asesor especialista independiente para analizar estos datos y verificar el cumplimiento normativo. Una vez finalizado el primer año de operación del proyecto se entregará un informe del asesor especialista, junto con los datos crudos que genera el sistema de gestión.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Cumplir con la no superación de 8 h/año en cada uno de los receptores. - Cumplir con la no superación de 30 min/día en cada uno de los receptores.
Forma de control y seguimiento	Reporte al finalizar el primer año de operación anual que dé cuenta de la efectividad de las medidas de control, el reporte será remitido a la Superintendencia del Medio



	Ambiente (SMA) Todos los registros e informes estarán disponibles en las oficinas administrativas del Parque Eólico a disposición de las autoridades, en caso de que se requiera.

13.2 Compromisos ambientales voluntarios derivados del proceso de consulta a pueblos indígenas (PCPI)

A continuación, se presentan los compromisos ambientales voluntarios asumidos por el titular en conjunto con las comunidades y asociaciones indígenas del área de influencia del proyecto. Estos compromisos complementan las medidas de mitigación propuestas por el titular. Cabe señalar que, aunque los compromisos presentan contenidos similares, existen diferencias específicas que los hacen particulares para cada grupo, en función del trabajo desarrollado con cada uno de ellos. En este contexto, se detallan a continuación los Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) correspondientes a cada comunidad o asociación indígena participante del proceso del PCPI.

13.2.1. CAVS ASOCIACION INDIGENA MALVEN COLHUE

13.2.1.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria

Tabla 13.2.1.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso busca apoyar a la organización indígena, mediante el financiamiento e implementación de proyectos definidos de forma participativa, orientados al diseño, construcción o el mejoramiento de espacios comunitarios con valor cultural y de uso colectivo, que respondan a sus necesidades, proyección y trayectoria cultural en el territorio. <u>Descripción:</u> En conjunto con el GHPPI, se evaluarán y priorizarán iniciativas comunitarias orientadas a proyectos de infraestructura y equipamiento cultural que promuevan las siguientes temáticas: • Mejoramiento de infraestructura¹ comunitaria ya existente. • Adquisición de equipamiento² comunitario. • Habilitación de infraestructura comunitaria. • Diseño y construcción de infraestructura comunitaria. Este compromiso se inicia previo a la construcción del Proyecto y se ejecutará exclusivamente durante la fase de construcción (siendo el hito de inicio de este compromiso, la habilitación de la instalación de faenas principal del proyecto). Para su implementación, el Titular financiará el o los proyectos seleccionados por el GHPPI. Objetivo: El compromiso busca apoyar a la organización indígena, mediante el financiamiento e implementación de proyectos definidos de forma participativa, orientados al diseño, construcción o el mejoramiento de espacios comunitarios con valor cultural y de uso colectivo, que respondan a sus necesidades, proyección y trayectoria cultural en el territorio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el GHPPI que cuente con las condiciones necesarias para el desarrollo de actividades comunitarias y culturales. Dicho espacio deberá ser de propiedad del GHPPI o contar con un documento que dé cuenta de un comodato, usufructo o uso autorizado. <u>Forma:</u> Para implementar el CAV, el Titular desarrollará un proceso participativo con el GHPPI. Estas instancias se conformarán considerando los siguientes contenidos mínimos: - Acuerdo sobre periodicidad de reuniones: Las reuniones se programarán de común acuerdo con la Asociación, de modo de asegurar la participación de los interesados. - Diagnósticos participativos: Se elaborará un diagnóstico que identifique las necesidades y prioridades de desarrollo en relación con el equipamiento e infraestructura comunitaria a implementar. Este diagnóstico incluirá

¹ Como infraestructura comunitaria se entenderá a todas aquellas obras físicas, espacios o instalaciones construidas con el propósito de beneficiar directamente a la comunidad organizada para el fortalecimiento y preservación de su cultura.

² Como equipamiento comunitario podrían entenderse la instalación de antenas satelitales, paneles solares, cambio de ventanas, cambio y mejoramiento de cocina, baños, mejoramiento de estacionamiento, protección de ventanas, entre otros, siempre relacionado con activos comunitarios para la Organización.



	un levantamiento de información con enfoque territorial y cultural. - Priorización de proyectos: A través de actas de acuerdo, se definirán de forma participativa los proyectos priorizados a ejecutar, ya sea de infraestructura o equipamiento comunitario. Este compromiso será ejecutado en conjunto con el GHPPI. En caso de que el GHPPI desista de participar, el Titular presentará los verificadores correspondientes a la autoridad ambiental. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se ejecutará desde el inicio de la fase de construcción (siendo el hito de inicio de este compromiso, la habilitación de la instalación de faena del proyecto).
Indicador que acredite su cumplimiento	Se consideran los siguientes indicadores de cumplimiento: • Acta formal que establezca la periodicidad de reuniones entre el Titular y el GHPPI. • Informe consolidado del diagnóstico participativo, que incluya levantamiento de necesidades y priorización de iniciativas. • Informes anuales de avance sobre la ejecución de proyectos priorizados (obras, equipamiento u otros). • Informe final de cierre, que documente la entrega e implementación de equipamiento e infraestructura, acompañado de actas de conformidad firmadas por el GHPPI.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas Tradicionales

Tabla 13.1.2.1.2 Compromiso ambiental voluntario Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas Tradicionales	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso busca proteger y resguardar las prácticas culturales asociadas a la recolección de hierbas que realizan los grupos indígenas partícipes de la consulta en las áreas asociadas a las rutas que utilizará el proyecto. <u>Descripción:</u> 1. Elaboración de un plan de Fortalecimiento: Este plan contempla una fase diagnóstica previa, que permita recoger las iniciativas de la Asociación, en torno a la puesta en marcha y desarrollo del Compromiso; podría contemplar acciones de capacitación, recorridos participativos, e identificación de lugares de recolección, giras técnicas para revisar modelos de gestión replicables, habilitación de infraestructura y actividades tendientes al apoyo o la comercialización de hierbas, en función de las prioridades identificadas por la organización, entre otras que se desarrollen en el marco del trabajo conjunto entre el titular del proyecto y la asociación indígena. 2. Difusión: Posteriormente se propone compartir estos conocimientos mediante diversas estrategias y formatos, incluyendo colaboraciones con centros académicos, escuelas locales, redes sociales u otros, con el objetivo de difundir estas prácticas y saberes hacia otras organizaciones indígenas y transmitirlos a las futuras generaciones. La forma de difusión será validada y acordada por el GHPPI participante en el proceso diagnóstico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el GHPPI, que sea de su propiedad o cuente con la autorización legal para su uso (comodato, usufructo u otro) No se descarta realizar acciones en los domicilios de los asociados a la Organización, según sea acordado previamente en la fase diagnóstica. No obstante, la mayor parte de las acciones debe realizarse en un espacio comunitario definido para estos fines. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones,



	capacitaciones, talleres u otras relacionadas con la recolección de hierbas medicinales y su valorización cultural. <u>Forma:</u> Este compromiso contempla: 1. Actividades previas al inicio de la Construcción (este hito comienza una vez obtenida la RCA del proyecto): i. Diagnóstico participativo: Definición conjunta con el GHPPI de líneas de acción, objetivos, metodología y resultados esperados. ii. Planificación del plan de Fortalecimiento: Elaboración de un plan de acción, incluirá cronograma (carta Gantt) y actividades priorizadas por la organización. 2. Ejecución durante la fase de construcción: Implementación del plan acordado, que podrá incluir acciones tales como: • Capacitaciones sobre herbolaria o prácticas afines. • Recorridos participativos o giras técnicas. • Investigación aplicada. • Habilitación de espacios o infraestructura cultural. • Apoyo o asistencia en torno a comercialización y líneas de negocio de productos de la herbolaria local. • Actividades de divulgación o promoción de saberes tradicionales. Este compromiso será implementado de forma conjunta con en el GHPPI, en la medida que este mantenga su participación activa y se cumpla con el quórum establecido para las reuniones (dicha participación y quórum serán establecidos en conjunto entre la Asociación y el titular en las reuniones iniciales del CAV). Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes la autoridad ambiental. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se activará previo al inicio de construcción del Proyecto y se ejecutará durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se consideran los siguientes indicadores de cumplimiento: • Informe final que contenga el diagnóstico y sistematización de saberes tradicionales relacionados con la recolección de hierbas medicinales. • Registro de las acciones asociadas al Plan de Fortalecimiento Cultural. • Registro de acciones asociadas a la difusión.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento del Compromiso, el cual contendrá los registros de las acciones ejecutadas con cada grupo objetivo durante la fase de construcción del proyecto, el que será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.1.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural

Tabla 13.2.1.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural ³	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Descripción:</u> Este CAV surge en el marco del PCPI, como respuesta a la solicitud de las organizaciones indígenas de impulsar iniciativas que promuevan el desarrollo económico local, integrando sus prácticas, identidades y realidades territoriales. En virtud de ello, se implementará un Programa de Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, diseñado de forma participativa con el GHPPI, que recoja las necesidades, vocaciones productivas y oportunidades del territorio. El programa promoverá modelos de desarrollo económico con identidad cultural. Previamente a su implementación, se desarrollarán acciones de planificación que permitan construir un plan de largo plazo, estructurado por etapas y ajustado a la complejidad de las acciones a ejecutar. Este plan podría incluir actividades tales como capacitaciones, asistencia técnica, giras técnicas, habilitación de infraestructura, compra de materias primas, adquisición de capital de trabajo, etc. Este compromiso será implementado

³ Este Programa podría contener actividades económicas vinculadas a la agricultura, crianza de ganado, floricultura, apicultura, crianza de aves de corral, subproductos de origen animal o vegetal, artesanía, turismo de intereses especiales, agroecología, orfebrería, curtimbre, u otros, de acuerdo con lo que establezca y priorice la Organización a modo de plan de Desarrollo económico comunitario.



	de forma conjunta con en el GHPPI, en la medida que este mantenga su participación activa y se cumpla con el quórum establecido para las reuniones (dicha participación y quórum serán establecidos en conjunto entre la Asociación y el titular en las reuniones iniciales del CAV). Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes la autoridad ambiental. Objetivo: Impulsar el desarrollo económico con identidad cultural de las organizaciones indígenas vinculadas al Proyecto, mediante un programa de fomento productivo territorialmente pertinente, construido de forma participativa y con enfoque de sostenibilidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el GHPPI. Dicho espacio deberá ser de propiedad del GHPPI o contar con su autorización formal, siendo suficiente la autorización del propietario ante un ministro de Fe, para uso por la Asociación, y presentar condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades productivas, capacitaciones u otras acciones contempladas en el programa. <u>Forma:</u> Se implementará un Programa de Apoyo al Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, enmarcado en el proceso de relacionamiento comunitario continuo que llevará adelante el Titular. Para su ejecución el Titular desarrollará reuniones y/o mesas de trabajo con las organizaciones indígenas partícipes del PCPI, orientadas a construir colectivamente los siguientes aspectos: • Levantamiento participativo de necesidades y prioridades de desarrollo económico-cultural. • Formulación de iniciativas productivas, considerando criterios de viabilidad, pertinencia cultural y sostenibilidad. • Habilitación de infraestructura/ adquisición de equipamiento para la puesta en marcha de las iniciativas priorizadas. • Apoyo y seguimiento técnico del Titular en la ejecución de proyecto. El programa se ejecutará durante la fase de operación del Proyecto y tendrá una duración inicial de cinco (5) años, con un desarrollo progresivo según la complejidad de las acciones a implementar. Se contemplan también acciones previas de planificación participativa, necesarias para su correcta implementación. No se descarta la realización de acciones individuales y/o familiares, según lo contemple el levantamiento inicial, sin embargo, esto no corresponde a la generalidad de cómo se desarrollará el Compromiso. Las acciones apoyadas y desarrolladas durante el periodo establecido corresponderán a aquellas priorizadas y financiables, que resulten del trabajo conjunto con la Asociación. Debido a lo anterior, este compromiso se ejecutará en la medida que la Organización mantenga su participación activa y cumpla con el quórum establecido para las reuniones (dicha participación y quórum serán establecidos en conjunto entre la Asociación y el titular en las reuniones iniciales del CAV). Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes la autoridad ambiental. <u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA del Proyecto, durante la fase de operación del Proyecto, inicialmente por un máximo de 5 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se consideran los siguientes indicadores de cumplimiento: • Acta formal que establezca la periodicidad de reuniones entre el Titular y el GHPPI. • Informe diagnóstico que contengan el levantamiento participativo de necesidades y priorización de iniciativas. • Informes anuales de avance que den cuenta de la ejecución de proyectos, obras, equipamiento u otras acciones comprometidas. • Informe final de cierre con la entrega documentada de los proyectos realizados.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento del Compromiso, el cual incluirá los registros, avances y resultados de las acciones ejecutadas con las organizaciones indígenas durante la fase de operación del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para su revisión por parte de las autoridades ambientales.



13.2.1.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.

Tabla 13.2.1.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.		
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Descripción:</u> Este CAV surge en el marco de PCPI, y tiene como fin, fortalecer los acervos culturales de las Organizaciones indígenas partícipes del PCPI, a través de la recuperación de oficios y saberes tradicionales, como la lengua, tejido y telar, e indumentaria Mapuche. Asimismo, se plantea dentro de este CAV la revitalización de la lengua, la cosmovisión mapuche y algunos elementos que refuerzan la identidad local, como vestimenta, juegos tradicionales e instrumentos musicales, entre otros. Dichas iniciativas serán definidas por la Organización de manera participativa, pudiendo contemplar en ello distintas actividades, tópicos y acciones. Objetivo: Recuperar y resguardar el conocimiento en torno a la lengua, y revitalizar prácticas y saberes en torno a oficios tradicionales y al mundo mapuche.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el GHPPI. Este espacio deberá ser de su propiedad, o contar con autorización formal para el uso de la Asociación, siendo suficiente la autorización del propietario ante un ministro de Fe y disponer de condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades culturales, educativas y de transmisión de saberes tradicionales, según lo acordado con la organización. <u>Forma:</u> Instalación y activación del programa: 1. Actividades previas al inicio de Construcción: a) Diagnóstico participativo: Levantamiento conjunto con el GHPPI de las líneas de acción, metodología, resultados y focos culturales prioritarios. En acuerdo al diagnóstico participativo se definirán temáticas a abordar en el marco del CAV, estableciendo las prioridades de la Asociación, en términos de temáticas y tiempos de ejecución. b) Planificación del programa: Elaboración de un plan de acción; carta Gantt y definición de actividades por etapa, acordadas con la Organización. 2. Ejecución durante la fase de Construcción- Operación: Implementación progresiva del plan, de acuerdo con lo priorizado, que podrá incluir: • Capacitaciones. En este acápite se podrían contemplar capacitaciones en torno a oficios tradicionales como tejido a palillo, tejido a telar, orfebrería, confección de vestimentas tradicionales, curtimbre en cuero, tallado de madera, u otros priorizados por la Organización. • Talleres o cursos. En este apartado podrían considerarse cursos de lengua, talleres de música, o instrumentos musicales (trompe, trutruca, pifüllka, etc), talleres de bailes culturales (choike purrún, ruketu purrún, etc), o juegos tradicionales (como el aukantun, palin u otros). Talleres de comida mapuche o alimentación tradicional, entre otros. • Adquisición de herramientas de trabajo, equipos u o activos que permitan el desarrollo del oficio y/o la actividad cultural. • Investigación aplicada sobre oficios y saberes • Estrategias de difusión, promoción y transmisión intergeneracional de conocimientos, puesta en valor. • Estrategias de apoyo a la comercialización o generación de líneas de negocio, si así fuese necesario, en acuerdo con lo priorizado. Cabe destacar que todos los talleristas, docentes o centros de formación que impartan las capacitaciones, cursos o talleres deben ser consensuados entre la Organización y el titular, de modo de resguardar la calidad, idoneidad y pertinencia de la información y formación entregada. Asimismo, de quienes ejercen el rol de formadores. Durante las distintas fases del Proyecto, se ejecutarán las acciones a desarrollar en acuerdo con la Planificación del Programa. Este compromiso será implementado de forma conjunta con en el GHPPI, en la medida que este mantenga su participación activa. Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes la autoridad ambiental. Dicha participación será establecida en conjunto entre la Asociación y el titular en reuniones iniciales del CAV.	



	<u>Oportunidad:</u> Este Programa se desarrollará por etapas, una vez obtenida la RCA del Proyecto, durante la fase de construcción y de operación del Proyecto, por al menos 5 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Plan de trabajo como resultado del Diagnóstico Participativo • Informe anual de seguimiento con evidencias de acciones implementadas en ambas fases (construcción y operación).
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de seguimiento del Programa, que incluirá registro, avances, resultados e indicadores asociados a las acciones ejecutadas en las fases de construcción y operación del Proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para su revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.1.5 Compromiso ambiental voluntario. Fondo anual para celebraciones y actividades tradicionales

Tabla 13.2.1.5 Compromiso ambiental voluntario. Fondo anual para celebraciones y actividades tradicionales		
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Propiciar y apoyar la celebración de prácticas y tradiciones propias del pueblo mapuche, que desarrolla la A.I. Malvén Colhue en vistas de revitalizar y fortalecer acervos culturales. <u>Descripción:</u> Este CAV surge a partir de las necesidades declaradas por las Organizaciones indígenas, partícipes del PCPI, quienes manifestaron la importancia de contar con espacios autónomos para la organización, planificación y ejecución de actividades culturales significativas. En respuesta, el Titular del Proyecto, propuso la entrega de un fondo anual destinado a apoyar la realización de prácticas tradicionales, con el objetivo de preservar y fortalecer la identidad cultural del pueblo mapuche en el territorio del Proyecto. El fondo permitirá financiar acciones, ceremonias y/o prácticas tradicionales de carácter comunitario. Este programa se activará de manera anual, para materializar actividades planificadas por la Organización durante año en curso.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las actividades financiadas por este fondo se ejecutarán en espacios definidos por el GHPPI. Dichos espacios deberán ser de su propiedad o contar con autorización formal para su uso por la Asociación, y deberán presentar condiciones adecuadas para el desarrollo de ceremonias, celebraciones y otras expresiones culturales según lo definido por la propia Asociación. <u>Forma:</u> La forma de implementación de este programa será la presentación de solicitudes, al profesional de la empresa Titular que se ocupe del Relacionamento Comunitario (“RRCC”) del Proyecto, donde se detalle; el monto equivalente requerido y la programación de las actividades culturales a financiar y la justificación que respalde su pertinencia en el ámbito de las celebraciones y actividades tradicionales que desarrolle la Asociación, las que serán definidas inicialmente por ambas partes. El programa tendrá carácter anual y estará disponible hasta su agotamiento dentro del año respectivo. Se reactivará o renovará al siguiente año, hasta completar el plazo definido. Una vez desarrolladas las actividades priorizadas por la Asociación, esta entregará documentación, al profesional a cargo del RRCC del Titular, que permita dar cuenta de las actividades ejecutadas (ej. listados de asistencia, informes de actividades, registros fotográficos, rendiciones u otros). La renovación del programa anual estará supeditada a la entrega de la documentación indicada. Este compromiso será implementado de forma conjunta con en el GHPPI, en la medida que este mantenga su participación activa y se cumpla con el quórum establecido para las reuniones (dicha participación y el quórum serán establecidos en conjunto entre la Asociación y el titular en reuniones iniciales del CAV). Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes la autoridad ambiental. <u>Oportunidad:</u> Este Fondo se activará a partir de la fase de Construcción del Proyecto y estará disponible durante toda la vida útil del Proyecto (53 años).	



Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de solicitudes presentadas por la Asociación, incluyendo montos, actividades propuestas y justificación correspondiente. • Documentación de respaldo entregada por la Asociación tras la ejecución de las actividades (formularios de solicitud, rendiciones, informes, registros fotográficos, listados de asistencia, entre otros). • Registro anual consolidado de las actividades culturales realizadas con financiamiento del fondo. • Actas o minutas de validación de actividades por parte del GHPPI. • Informe final de cierre al décimo año (o al término del fondo), con evaluación de resultados, uso de los recursos financieros del programa y cumplimiento del compromiso.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un informe Anual de Seguimiento del Compromiso, que contendrá los registros, evidencias y resultados de las actividades financiadas a través del fondo, durante las fases de construcción y operación del proyecto. Este Informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para su revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.2. CAVS COMUNIDAD INDÍGENA PEDRO SEGUNDO HUINCAMÁN

13.2.2.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria: Diseño y construcción de infraestructura adecuada para la celebración de encuentros culturales y religiosos para la comunidad

Tabla 13.2.2.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria: Diseño y construcción de infraestructura adecuada para la celebración de encuentros culturales y religiosos para la comunidad	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso busca apoyar a la organización indígena, mediante el financiamiento e implementación de proyectos definidos de forma participativa, orientados al diseño, construcción o el mejoramiento de espacios comunitarios con valor cultural y de uso colectivo, que respondan a sus necesidades, proyección y trayectoria cultural en el territorio. <u>Descripción:</u> En conjunto con el GHPPI, se evaluarán y priorizarán iniciativas comunitarias orientadas a proyectos de infraestructura y equipamiento cultural que promuevan las siguientes temáticas: • Mejoramiento de infraestructura⁴ comunitaria ya existente. • Adquisición de equipamiento⁵ comunitario. • Habilitación de infraestructura comunitaria. • Diseño y construcción de infraestructura comunitaria Este compromiso se inicia previo a la construcción del Proyecto y se ejecutará exclusivamente durante la fase de construcción (siendo el hito de inicio de este compromiso, la habilitación de la instalación de faenas principal del proyecto). Para su implementación, el Titular financiará el o los proyectos seleccionados por el GHPPI.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el GHPPI, que cuente con las condiciones necesarias para el desarrollo de actividades comunitarias y culturales. Dicho espacio deberá ser de propiedad del GHPPI o contar con un documento que dé cuenta de un comodato, usufructo o uso autorizado. <u>Forma:</u> Para implementar CAV, el Titular desarrollará un proceso participativo con los GHPPI. Estas instancias se conformarán considerando los siguientes contenidos mínimos:

⁴ Como infraestructura comunitaria se entenderá a todas aquellas obras físicas, espacios o instalaciones construidas con el propósito de beneficiar directamente a la comunidad organizada para el fortalecimiento y preservación de su cultura.

⁵ Como equipamiento comunitario podrían entenderse la instalación de antenas satelitales, paneles solares, cambio de ventanas, cambio y mejoramiento de cocina, baños, entre otros, siempre relacionado con activos comunitarios para la Organización

	- Acuerdo sobre periodicidad de reuniones: Las reuniones se programarán de común acuerdo con la Comunidad, de modo de asegurar la asistencia de los interesados. - Diagnósticos participativos: Se elaborará un diagnóstico que identifique las necesidades y prioridades de desarrollo en relación con el equipamiento e infraestructura comunitaria a implementar. Este diagnóstico incluirá un levantamiento de información con enfoque territorial y cultural. - Priorización de proyectos: A través de actas de acuerdo, se definirán de forma participativa los proyectos priorizados a ejecutar, ya sea de infraestructura o equipamiento comunitario. Este compromiso será ejecutado en conjunto con el GHPPI. En caso de que el GHPPI desista de participar, el Titular presentará los verificadores correspondientes a la autoridad ambiental. <u>Oportunidad de implementación:</u> El compromiso se activará previo a la construcción del Proyecto y se ejecutará durante la fase de construcción (siendo el hito de inicio de este compromiso, la habilitación de la instalación de faena del proyecto).
Indicador que acredite su cumplimiento	• Acta formal que establezca la periodicidad de reuniones entre el Titular y el GHPPI. • Informe consolidado del diagnóstico participativo, que incluya levantamiento de necesidades y priorización de iniciativas. • Informes anuales de avance sobre la ejecución de proyectos priorizados (obras, equipamiento u otros). • Informe final de cierre, que documente la entrega e implementación de equipamiento e infraestructura, acompañado de actas de conformidad firmadas por el GHPPI.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales

13.2.2.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas tradicionales.

Tabla 13.2.2.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas tradicionales.	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso busca proteger y resguardar las prácticas culturales asociadas a la recolección de hierbas que realizan los grupos indígenas partícipes de la consulta en las áreas asociadas a las rutas que utilizará el proyecto. <u>Descripción:</u> 1. Elaboración de un plan de Fortalecimiento: Este plan contempla una fase diagnóstica previa, que permita recoger las iniciativas de la Comunidad, en torno a la puesta en marcha y desarrollo del Compromiso; podría contemplar acciones de capacitación, recorridos participativos, e identificación de lugares de recolección, giras técnicas para revisar modelos de gestión replicables, habilitación de infraestructura y actividades tendientes al apoyo a la comercialización de hierbas, en función de las prioridades identificadas por la organización, entre otras. 2. Difusión: Posteriormente se propone compartir estos conocimientos mediante diversas estrategias y formatos, incluyendo colaboraciones con centros académicos, escuelas locales, redes sociales u otros, con el objetivo de difundir estas prácticas y saberes hacia otras comunidades y transmitirlos a las futuras generaciones. La forma de difusión será validada y acordada por el GHPPI participante en el proceso diagnóstico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el GHPPI, que sea de su propiedad o cuente con la autorización legal para su uso (comodato, usufructo u otro). No se descarta realizar acciones en los domicilios de los asociados a la Organización, según sea acordado previamente en la fase diagnóstica. No obstante, la mayor parte de las acciones debe realizarse en un espacio comunitario definido para estos fines. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el



	desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras relacionadas con la recolección de hierbas medicinales y su valorización cultural. <u>Forma de implementación:</u> 1. <u>Actividades previas al inicio de la Construcción</u> (este hito comienza una vez obtenida la RCA del proyecto): i. Diagnóstico participativo: Definición conjunta con el GHPPI de líneas de acción, objetivos, metodología y resultados esperados. ii. Planificación del plan de Fortalecimiento: Elaboración de un plan de acción, incluirá cronograma (carta Gantt) y actividades priorizadas por la organización. 2.<u>Ejecución durante la fase de construcción:</u> Implementación del plan acordado, que podrá incluir acciones tales como: • Capacitaciones sobre herbolaria o prácticas afines. • Recorridos participativos o giras técnicas. • Investigación aplicada. • Habilitación de espacios o infraestructura cultural. • Apoyo o asistencia en torno a comercialización y líneas de negocio de productos de la herbolaria local. • Actividades de divulgación o promoción de saberes tradicionales. Este compromiso será implementado de forma conjunta con en el GHPPI, en la medida que este mantenga su participación activa y se cumpla con el quorum establecido para las reuniones (dicha participación y el quorum serán establecidos en conjunto entre la comunidad y el titular en reuniones iniciales del CAV). Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes a la autoridad ambiental. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se activará previo al inicio de construcción del Proyecto y se ejecutará durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe final que contenga el diagnóstico y sistematización de saberes tradicionales relacionados con la recolección de hierbas medicinales. • Registro de las acciones asociadas al Plan de Fortalecimiento Cultural. • Registro de acciones asociadas a la difusión.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento del Compromiso, el cual contendrá los registros de las acciones ejecutadas con cada grupo objetivo durante la fase de construcción del proyecto, el que será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales

13.2.2.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural.

Tabla 13.2.2.3 Compromiso ambiental voluntario Programa de fomento productivo con pertinencia cultural.	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción-Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Impulsar el desarrollo económico con identidad cultural de las organizaciones indígenas vinculadas al Proyecto, mediante un programa de fomento productivo territorialmente pertinente, construido de forma participativa y con enfoque de sostenibilidad. <u>Descripción:</u> Este CAV surge en el marco del PCPI, como respuesta a la solicitud de las organizaciones indígenas de impulsar iniciativas que promuevan el desarrollo económico local, integrando sus prácticas, identidades y realidades territoriales. En virtud de ello, se implementará un Programa de Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, diseñado de forma participativa con el GHPPI, que recoja las necesidades, vocaciones productivas y oportunidades del territorio. El programa promoverá modelos de desarrollo económico con identidad cultural. Previamente a su implementación, se desarrollarán acciones de planificación que permitan construir un plan de largo plazo, estructurado por etapas y ajustado a la complejidad de las acciones a ejecutar. Este plan podría incluir actividades tales como capacitaciones, asistencia técnica, giras técnicas, habilitación de infraestructura, compra de materias primas, adquisición de capital de trabajo, etc. Este compromiso será implementado



	de forma conjunta con en el GHPPI, en la medida que este mantenga su participación activa y se cumpla con el quórum establecido para las reuniones (dicha participación y el quorum serán establecidos en conjunto entre la comunidad y el titular en reuniones iniciales del CAV). Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes a la autoridad ambiental.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el GHPPI. Dicho espacio deberá ser de propiedad del GHPPI o contar con su autorización formal para uso por la comunidad, y presentar condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades productivas, capacitaciones u otras acciones contempladas en el programa. <u>Forma de implementarlo</u> Se implementará un Programa de Apoyo al Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, enmarcado en el proceso de relacionamiento comunitario continuo que llevará adelante el Titular. Para su ejecución el Titular desarrollará reuniones y/o mesas de trabajo con las organizaciones indígenas partícipes del PCPI, orientadas a construir colectivamente los siguientes aspectos: • Levantamiento participativo de necesidades y prioridades de desarrollo económico-cultural. • Formulación de iniciativas productivas, considerando criterios de viabilidad, pertinencia cultural y sostenibilidad. • Habilitación de infraestructura/ adquisición de equipamiento para la puesta en marcha de las iniciativas priorizadas. • Apoyo y seguimiento técnico del Titular en la ejecución de proyecto. El programa se ejecutará durante la fase de operación del Proyecto y tendrá una duración inicial de cinco (5) años, con un desarrollo progresivo según la complejidad de las acciones a implementar. Se contemplan también acciones previas de planificación participativa, necesarias para su correcta implementación. No se descarta la realización de acciones individuales y/o familiares, según lo contemple el levantamiento inicial, sin embargo, esto no corresponde a la generalidad de cómo se desarrollará el Compromiso. Las acciones apoyadas y desarrolladas durante el periodo establecido corresponderán a aquellas priorizadas y financiadas, que resulten del trabajo conjunto con la Comunidad. Debido a lo anterior, este compromiso se ejecutará en la medida que la Organización mantenga su participación activa y cumpla con el quórum establecido para las reuniones (dicha participación y el quorum serán establecidos en conjunto entre la comunidad y el titular en reuniones iniciales del CAV). Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes a la autoridad ambiental. <u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA del Proyecto, durante la fase de operación del Proyecto, inicialmente por un máximo de 5 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Acta formal que establezca la periodicidad de reuniones entre el Titular y el GHPPI. • Informe diagnóstico que contengan el levantamiento participativo de necesidades y priorización de iniciativas. • Informes anuales de avance que den cuenta de la ejecución de proyectos, obras, equipamiento u otras acciones comprometidas. • Informe final de cierre con la entrega documentada de los proyectos realizados.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento del Compromiso, el cual incluirá los registros, avances y resultados de las acciones ejecutadas con las organizaciones indígenas durante la fase de operación del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.2.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche

Tabla 13.2.2.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Recuperar y resguardar el conocimiento en torno a la lengua, y revitalizar prácticas y saberes en torno a oficios tradicionales mapuche <u>Descripción</u> Este CAV surge en el marco de PCPI, y tiene como fin fortalecer los acervos culturales de las Organizaciones indígenas participes del PCPI a través de la recuperación de oficios y saberes tradicionales, como la lengua, tejido y telar, e indumentaria Mapuche. Asimismo, se plantea dentro de este CAV la revitalización de la lengua, la cosmovisión mapuche y algunos elementos que refuerzan la identidad local, como vestimenta, juegos tradicionales e instrumentos musicales, entre otros. Dichas iniciativas serán definidas por la Organización de manera participativa, pudiendo contemplar en ello distintas actividades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el GHPPI. Este espacio deberá ser de su propiedad o contar con autorización formal para el uso de la comunidad, y disponer de condiciones adecuadas para el desarrollo de actividades culturales, educativas y de transmisión de saberes tradicionales, según lo acordado con la organización. <u>Forma de implementación</u> Instalación y activación del programa: 1. <u>Actividades previas al inicio de Construcción:</u> a) Diagnóstico participativo: Levantamiento conjunto con el GHPPI de las líneas de acción, metodología, resultados y focos culturales prioritarios. En acuerdo al diagnóstico participativo se definirán temáticas a abordar en el marco del CAV, estableciendo las prioridades de la Comunidad, en términos de temáticas y tiempos de ejecución. b) Planificación del programa: Elaboración de un plan de acción; carta Gantt y definición de actividades por etapa, acordadas con la Organización. 2. <u>Ejecución durante la fase de Construcción- Operación:</u> Implementación progresiva del plan, de acuerdo con lo priorizado, que podrá incluir: • Capacitaciones. En este acápite se podrían contemplar capacitaciones en torno a oficios tradicionales como tejido a palillo, tejido a telar, orfebrería, confección de vestimentas tradicionales, curtimbre en cuero, tallado de madera, u otros priorizados por la Organización. • Talleres o cursos. En este apartado podrían considerarse cursos de lengua, talleres de música, o instrumentos musicales (trompe, trutruca, pifüllka, etc), talleres de bailes culturales (choike purrün, ruketu purrün, etc), o juegos tradicionales (como el aukantun, palin u otros). Talleres de comida mapuche o alimentación tradicional, entre otros. • Adquisición de herramientas de trabajo, equipos u o activos que permitan el desarrollo del oficio y/o la actividad cultural. • Investigación aplicada sobre oficios y saberes • Estrategias de difusión, promoción y transmisión intergeneracional de conocimientos, puesta en valor. • Estrategias de apoyo a la comercialización o generación de líneas de negocio. Cabe destacar que todos los talleristas, docentes o centros de formación que impartan las capacitaciones, cursos o talleres deben ser consensuados entre la Organización y el titular, de modo de resguardar la calidad, idoneidad y pertinencia de la información y formación entregada. Asimismo, de quienes ejercen el rol de formadores⁶ Durante las distintas fases del Proyecto, se ejecutarán las acciones a desarrollar en acuerdo con la Planificación del Programa. Este compromiso será implementado de forma conjunta con el GHPPI, en la medida que este mantenga su participación activa. Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes la autoridad ambiental. Dicha participación será establecida en conjunto entre la comunidad y el titular en reuniones iniciales del CAV. <u>Oportunidad:</u> Este Programa se desarrollará por etapas, una vez obtenida la RCA del Proyecto, durante la fase de construcción y de operación del Proyecto, por al menos 5 años.

⁶ No es necesario un certificado emanado de una Institución correspondiente a educación formal por parte de quienes impartirían los talleres o el conocimiento que se busca entregar, pues en muchos casos se tratará de cultores tradicionales mapuche. Sin embargo, es necesario demostrar la experiencia en las materias que se impartirán a través de antecedentes comprobables, los cuales deben presentarse y validarse tanto por el titular como por la Organización



Indicador que acredite su cumplimiento	• Plan de trabajo como resultado del Diagnóstico Participativo • Informe anual de seguimiento con evidencias de acciones implementadas en ambas fases (construcción y operación).
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de seguimiento del Programa, que incluirá registro, avances, resultados e indicadores asociados a las acciones ejecutadas en las fases de construcción y operación del Proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales

13.2.2.5 Compromiso ambiental voluntario. Fondo anual para celebraciones y actividades tradicionales.

Tabla 13.2.2.5 Compromiso ambiental voluntario. Fondo anual para celebraciones y actividades tradicionales.	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Propiciar y apoyar la celebración de prácticas y tradiciones propias del pueblo mapuche, que desarrolla la C.I. Pedro Segundo Huincamán en vistas de revitalizar y fortalecer acervos culturales. <u>Descripción:</u> Este compromiso surge a partir de las necesidades declaradas por las Organizaciones indígenas, partícipes del PCPI quienes manifestaron la importancia de contar con espacios autónomos para la organización, planificación y ejecución de actividades culturales significativas. En respuesta, el Titular del Proyecto, propuso la entrega de un fondo anual destinado a apoyar la realización de prácticas tradicionales, con el objetivo de preservar y fortalecer la identidad cultural del pueblo mapuche en el territorio del Proyecto. El fondo permitirá financiar acciones, ceremonias y/o prácticas tradicionales de carácter comunitario. Este Fondo se activará de manera anual, para materializar actividades planificadas por la Organización durante el año en curso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar de implementación:</u> Las actividades financiadas por este fondo se ejecutarán en espacios definidos por el GHPPI. Dichos espacios deberán ser de su propiedad o contar con autorización formal para su uso por la comunidad, y deberán presentar condiciones adecuadas para el desarrollo de ceremonias, celebraciones y otras expresiones culturales según lo definido por la propia comunidad. <u>Forma:</u> La forma de implementación de este fondo será la presentación de solicitudes, al profesional de la empresa Titular que se ocupe del Relacionamento Comunitario ("RRCC") del Proyecto, donde se detalle; el monto equivalente requerido y la programación de las actividades culturales a financiar y la justificación que respalde su pertinencia en el ámbito de las celebraciones y actividades tradicionales que desarrolle la comunidad, las que serán definidas inicialmente por ambas partes. El fondo tendrá carácter anual y estará disponible hasta su agotamiento dentro del año respectivo. Se reactivará o renovará al siguiente año, hasta completar el plazo definido. Una vez desarrolladas las actividades priorizadas por la Comunidad, esta entregará documentación, al profesional a cargo del RRCC del Titular, que permita dar cuenta de las actividades ejecutadas (ej. listados de asistencia, informes de actividades, registros fotográficos, rendiciones u otros). La entrega del fondo del año siguiente estará supeditada a la entrega de la documentación indicada. Este compromiso será implementado de forma conjunta con en el GHPPI, en la medida que este mantenga su participación activa y se cumpla con el quorum establecido para las reuniones (dicha participación y el quorum serán establecidos en conjunto entre la comunidad y el titular en reuniones iniciales del CAV). Si el GHPPI desiste de participar en este compromiso, el titular presentará los verificadores correspondientes la autoridad ambiental. <u>Oportunidad:</u> Este Fondo se activará a partir de la fase de Construcción del Proyecto¹⁰ y se extenderá durante la fase de operación, con una duración total de diez (10) años desde su inicio. En el décimo año, el Titular y el GHPPI evaluarán conjuntamente la posibilidad de extender su vigencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de solicitudes presentadas por la comunidad, incluyendo montos, actividades propuestas y justificación correspondiente.



	• Documentación de respaldo entregada por la comunidad tras la ejecución de las actividades (formularios de solicitud, rendiciones, informes, registros fotográficos, listados de asistencia, entre otros). • Registro anual consolidado de las actividades culturales realizadas con financiamiento del fondo. • Actas o minutas de validación de actividades por parte del GHPPI. • Informe final de cierre al décimo año (o al término del fondo), con evaluación de resultados, uso del fondo y cumplimiento del compromiso.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un informe Anual de Seguimiento del Compromiso, que contendrá los registros, evidencias y resultados de las actividades financiadas a través del fondo, durante las fases de construcción y operación del proyecto. Este Informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales

13.2.3 CAVS ASOCIACION INDIGENA NAHUEN

13.2.3.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria.

Tabla 13.2.3.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria.	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso propone apoyar a la Asociación indígena Nahuen, mediante el financiamiento e implementación de proyectos o iniciativas definidas de forma participativa, a través de la conformación de una Mesa de Trabajo⁷. Dichas iniciativas deben estar orientadas al diseño, construcción, habilitación, equipamiento o mejoramiento de espacios comunitarios de uso colectivo, que respondan a sus necesidades, proyección y trayectoria cultural en el territorio. <u>Descripción:</u> A partir de la conformación de una Mesa de Trabajo, que sesionará de acuerdo con una planificación establecida previamente, se evaluarán y priorizarán iniciativas comunitarias orientadas a concretar ideas o proyectos de infraestructura y equipamiento cultural que promuevan las siguientes temáticas: • Mejoramiento de infraestructura comunitaria⁸ ya existente. • Adquisición de equipamiento comunitario⁹. • Habilitación de infraestructura comunitaria. • Diseño y construcción de infraestructura comunitaria. • Cierres perimetrales de infraestructura comunitaria. • Instalación de elementos y/o infraestructura tendiente a propiciar la seguridad de espacios comunitarios. • Otros emergentes. Este compromiso se inicia previo al comienzo de la construcción del Proyecto¹⁰, a través de la Conformación de una Mesa de Trabajo, la cual sesionará estableciendo su co-gobernanza, para posteriormente definir un plan de acción, a ejecutarse durante

⁷ La Mesa de Trabajo se establecerá como metodología de trabajo; como instancia que permitirá dar seguimiento y cumplimiento a los acuerdos adquiridos. Esta instancia tendrá un carácter consultivo, en la ejecución y priorización de iniciativas, por ende, permanecerá activa durante toda la vida útil del Proyecto. Será una instancia participativa, horizontal, con miembros representativos de ambas partes. Para su puesta en marcha, se establecerá de manera conjunta una gobernanza que contemple: formas de reunión, periodicidad, lugar de reunión, entre otros.

⁸ Infraestructura comunitaria se refiere al conjunto de espacios físicos, instalaciones y equipamientos destinados al uso colectivo de una comunidad, que permiten el desarrollo de actividades sociales, culturales, educativas, recreativas, productivas o de servicios básicos

⁹ Equipamiento comunitario se refiere al conjunto de bienes, instalaciones y recursos materiales que permiten el funcionamiento y desarrollo de actividades en espacios de uso colectivo dentro de una Organización. Corresponde a mobiliario, herramientas, equipos, tecnología, infraestructura menor y otros elementos físicos que complementan y habilitan el uso efectivo de espacios comunitarios. Este tipo de equipamiento es clave para asegurar que los espacios comunitarios no solo existan físicamente, sino que sean funcionales, accesibles y adecuados a las necesidades de la comunidad.

¹⁰ Se notificará a la Organización a través de carta certificada y/o correo electrónico la puesta en marcha del Compromiso, la cual se estima en alrededor de 6 meses antes del Inicio de la Construcción. Esta puesta en marcha se formalizará a través del hito de “Constitución de la Mesa de Trabajo”



	la fase de construcción del Proyecto (siendo el hito de inicio de esta Fase, la instalación de faenas del Proyecto). Para su implementación, el Titular financiará el o los proyectos seleccionados por la Asociación, de acuerdo con el presupuesto disponible para este Compromiso; a ejecutarse durante la Fase de Construcción. Objetivo: El compromiso propone apoyar a la Asociación indígena Nahuen, mediante el financiamiento e implementación de proyectos o iniciativas definidas de forma participativa, a través de la conformación de una Mesa de Trabajo ¹⁴ . Dichas iniciativas deben estar orientadas al diseño, construcción, habilitación, equipamiento o mejoramiento de espacios comunitarios de uso colectivo, que respondan a sus necesidades, proyección y trayectoria cultural en el territorio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Asociación Indígena Nahuen, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras relacionadas con la valorización cultural. <u>Forma:</u> Para implementar este Compromiso ambiental voluntario, el Titular desarrollará un proceso participativo con la Asociación Indígena Nahuen, materializado en la Mesa de Trabajo. Esta instancia se conformará considerando los siguientes contenidos mínimos: • Co-gobernanza de la Mesa de Trabajo: Acuerdo sobre periodicidad de reuniones, participantes de la Organización, y del titular del Proyecto, forma de tomar acuerdos, formatos de reunión, entre otros. • Diagnósticos participativos: Se elaborará un diagnóstico que identifique las necesidades y prioridades de desarrollo en relación con el equipamiento e infraestructura comunitaria a implementar. Este diagnóstico incluirá un levantamiento de información con enfoque territorial y cultural. • Priorización de proyectos: A través de actas de acuerdo, se definirán de forma participativa los proyectos priorizados a ejecutar, ya sea de infraestructura o equipamiento comunitario. <u>Oportunidad de implementación:</u> El compromiso se activará previo a la construcción del Proyecto, con la conformación de la Mesa de Trabajo¹¹, y se ejecutará durante la fase de construcción, con una extensión máxima de 2 años (siendo el hito de inicio de este compromiso, la instalación de faena del futuro parque eólico). El financiamiento de proyectos seleccionados ocurrirá una vez iniciada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Acta de conformación de la Mesa de Trabajo, que establezca la co-Gobernanza de esta instancia de trabajo; acordando formas de reunión y periodicidad, participantes, toma de acuerdos, entre otros. • Informe del diagnóstico participativo, que incluya levantamiento de necesidades y priorización de iniciativas. • Informe anual de avance sobre la ejecución de proyectos priorizados (obras, equipamiento u otros). • Informe final de cierre, que documente la entrega e implementación de equipamiento e infraestructura, acompañado de actas de conformidad firmadas por la Asociación Indígena. • Copia informe final a la Asociación Nahuen
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.3.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas tradicionales.

Tabla 13.2.3.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas tradicionales.	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

¹¹ aproximadamente 6 meses antes del inicio de la Fase de Construcción



Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El compromiso busca potenciar, fortalecer, revitalizar y promocionar prácticas tradicionales, en torno a la recolección de hierbas medicinales. El compromiso busca proteger y resguardar las prácticas culturales que se realizan en el área de influencia del Proyecto y específicamente la recolección de hierbas medicinales y herbolaria. En el marco de la Conformación de una Mesa de Trabajo, entre el titular y la Organización, se trabajarán los siguientes ítems: 1. <u>Elaboración de un plan de Trabajo</u>: Este plan contempla una fase diagnóstica previa, que permita recoger las iniciativas de la Asociación, en torno a la puesta en marcha y desarrollo del Compromiso; podría contemplar acciones de capacitación y formación ambiental para niños, jóvenes y adultos (monitores ambientales), recorridos participativos, e identificación de lugares de recolección, giras técnicas para revisar modelos de gestión replicables, habilitación de infraestructura y actividades tendientes al apoyo a la comercialización de hierbas, en función de las prioridades identificadas por la organización, entre otras que se desarrollen en el marco del trabajo conjunto. 2. <u>Ejecución plan de trabajo</u>: Durante la fase de Construcción (marcada por el hito de instalación de faenas del Proyecto), se ejecutará el Plan de trabajo definido por la Asociación Indígena Nahuen, materializado en distintas acciones y actividades, definidas por la Mesa de Trabajo. 3. <u>Difusión</u>: Dentro del plan de trabajo, se propone contemplar acciones de difusión, que permitan transmitir el resultado de las labores establecidas, pensando en los niños y jóvenes de la Asociación. Se pueden considerar diversas
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Asociación Indígena Nahuen, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras relacionadas con la recolección de hierbas medicinales y su valorización cultural. <u>Forma</u>: Este compromiso será implementado en dos etapas: 1. Planificación del Proceso: i. Diagnóstico participativo: Definición conjunta con la Asociación Indígena de líneas de acción, objetivos, metodología y resultados esperados. ii. Planificación del plan de Fortalecimiento: Elaboración de un plan de acción que incluirá cronograma (carta Gantt) y actividades priorizadas por la asociación. 2. Ejecución durante la fase de construcción: Implementación del plan acordado, que podrá incluir acciones tales como: • Capacitaciones sobre herbolaria o prácticas afines. • Formación de monitores ambientales. • Recorridos participativos o giras técnicas. • Investigación aplicada. • Habilitación de espacios o infraestructura cultural¹⁶ para cultivo de hierbas. • Apoyo o asistencia en torno a comercialización y líneas de negocio de productos de la herbolaria local. • Actividades de divulgación o promoción de saberes tradicionales. • Otros priorizados por la Mesa de Trabajo. Este compromiso será implementado de forma conjunta entre la Asociación Indígena Nahuen, y el titular del Proyecto, y será articulada, a través de la Mesa de Trabajo¹² conformada para estos fines. Por tanto, todas las acciones establecidas en el plan serán aprobadas por la asociación previa a su ejecución. <u>Oportunidad</u>: El compromiso se activará previo al inicio de construcción del Proyecto, a través de la conformación de la Mesa de Trabajo y, en el marco del funcionamiento de ésta, se desarrollará un diagnóstico participativo, el que se ejecutará a través de la concreción del plan de trabajo, durante la fase de construcción, con una extensión máxima de 2 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe final que contenga el diagnóstico participativo. • Registro de las acciones asociadas al Plan de Fortalecimiento Cultural
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto.

¹² Alrededor de 6 meses antes del Inicio de la Construcción



	Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.3.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural.

Tabla 13.2.3.3. Compromiso ambiental voluntario Programa de fomento productivo con pertinencia cultural.	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Impulsar el desarrollo económico con identidad cultural de la Asociación Indígena Nahuen, mediante un programa de fomento productivo territorialmente pertinente, construido de forma participativa y con enfoque de sostenibilidad. <u>Descripción:</u> Este Compromiso Ambiental Voluntario surge en el marco del Proceso de Consulta Indígena como respuesta a la solicitud de la Asociación indígena Nahuen, de impulsar iniciativas que promuevan el desarrollo autónomo, a través de iniciativas económicas pertinentes, y, con arraigo local, integrando sus prácticas, identidades y realidades territoriales, y poniendo en valor los conocimientos ancestrales del pueblo mapuche. En virtud de ello, se implementará un Programa de Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, diseñado de forma participativa con la Asociación indígena, que recoja las necesidades, vocaciones productivas y oportunidades del territorio. El programa promoverá modelos de desarrollo económico con identidad cultural y arraigo local priorizados por la Asociación. Previamente a su implementación, y en el marco de la Mesa de trabajo, se definirán acciones de planificación que permitan construir un plan de largo plazo, estructurado por etapas y ajustado a la complejidad de las acciones a ejecutar. Este plan podría incluir actividades tales como capacitaciones, asistencia técnica, giras técnicas, habilitación de infraestructura, compra de materias primas, adquisición de capital de trabajo, u otros definidos en el marco de la Mesa de Trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Asociación Indígena Nahuen, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres. <u>Forma:</u> Se implementará un Programa de Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, para lo cual, y, en el marco de la Mesa de Trabajo, se definirá un plan de trabajo que contemple lo siguiente: • Levantamiento participativo de necesidades y prioridades de desarrollo económico-cultural. • Formulación de iniciativas productivas, considerando criterios de viabilidad, pertinencia cultural y sostenibilidad. • Habilitación de infraestructura¹³, adquisición de equipamiento¹⁴ para la puesta en marcha de las iniciativas priorizadas. • Capacitaciones específicas o transversales¹⁵ .

¹³ Se consideran en este acápite construcción u habilitación de invernaderos, viveros, jardines, huertas, camas de siembra, chancherías, corrales, instalación de sistemas de riego, sistemas de captación de aguas lluvias, senderos, bodegas, galpones u otro tipo de infraestructura o activo de funcionamiento que permita el desarrollo de una actividad comunitaria productiva determinada

¹⁴ Se entenderá como capital de trabajo a los recursos que en el corto plazo un emprendimiento requiere para su puesta en marcha, tales como; insumos o materias primas (semillas, materiales, fertilizantes, alimentos para ganado mayor o menor, etc), así como a la contratación de mano de obra u operarios, pago de arriendos, arriendo de maquinaria o herramientas, mantenimiento de equipos, u otros.

¹⁵ Se considerarán en este ítem asesorías técnicas, giras técnicas o pasantías comerciales y/o productivas pertinentes culturalmente. Así como también capacitaciones en la gestión del negocio; comercialización, contabilidad básica o avanzada, administración del negocio. Asimismo, se podrían implementar modelos de negocio basados en la Socioeconomía Solidaria, Comercio justo, Turismo de Intereses Especiales o Agroecología, según lo definido por la Mesa de trabajo



	• Mercadeo o publicidad¹⁶ (de ser establecido por la Mesa de Trabajo) solo para fines de difusión de actividades propias de la Asociación Nahuén. • Otros propuestos por la Asociación, siempre de carácter comunitario. Antes de la ejecución del plan de trabajo, se contemplan acciones de planificación participativa, necesarias para la correcta implementación de éste, lo que dará como resultado un plan de acción, que determine actividades, metas y plazos. Las acciones desarrolladas durante el periodo establecido, Operación, corresponderán a aquellas priorizadas y financiables, que resulten del trabajo conjunto con la Asociación en la Mesa de Trabajo. El programa se ejecutará durante la fase de Operación del Proyecto y tendrá una duración de cinco (5) años inicialmente, con un desarrollo progresivo según la complejidad de las acciones a implementar. El último año de ejecución del Programa, se realizará una evaluación conjunta, entre el titular y la Asociación, readecuando y evaluando la continuidad del Programa en el tiempo. <u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA del Proyecto, durante la fase de Operación del Proyecto, por 5 años inicialmente. Evaluando su continuidad, readecuación y extensión al año 5.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe diagnóstico que contengan el levantamiento participativo de necesidades y priorización de iniciativas. (Plan de Trabajo) • Informes anuales de avance que den cuenta de la ejecución de proyectos, obras, equipamiento u otras acciones comprometidas. • Informe final de cierre con la entrega documentada de los proyectos realizados. • Informe de evaluación del Programa, al término del año 5 de ejecución, determinando su continuidad, readecuación y/o extensión.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento del Compromiso, el cual incluirá los registros, avances y resultados de las acciones ejecutadas con las organizaciones indígenas durante la fase de operación del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) o en su defecto, podrá ser solicitado a la encargada o encargado territorial en formato digital o físico según se coordine, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.3.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.

Tabla 13.2.3.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Recuperar y resguardar el conocimiento tradicional mapuche, revitalizar prácticas y saberes en torno a oficios tradicionales y al mundo mapuche, poniendo especial énfasis en las generaciones más jóvenes. Descripción: Este compromiso surge en el marco del Proceso de Consulta Indígena, y tiene como fin, fortalecer los acervos culturales de las Organizaciones indígenas a través de la recuperación de oficios y saberes tradicionales, y de la puesta en valor del conocimiento tradicional mapuche. Asimismo, este Compromiso ambiental voluntario, contempla abordar temáticas relevantes para el mundo mapuche tales como; revitalización de la lengua, cosmovisión mapuche, historia local y etnohistoria, salud intercultural, entre otras materias definidas por la Asociación Indígena Nahuén, en el marco del trabajo de la Mesa de Trabajo. Incluyendo también, materias relacionadas con la espiritualidad y los derechos del pueblo mapuche, junto con elementos que refuercen la identidad local, tales como la vestimenta tradicional, juegos ancestrales e instrumentos musicales, danzas tradicionales, entre otros. Dichas iniciativas serán definidas y priorizadas por la Asociación de manera participativa, pudiendo contemplar en ello distintas actividades, capacitaciones, tópicos y acciones.

¹⁶ En este ítem se podrían considerar tanto mercadeo tradicional como mercadeo digital, en acciones tales como; letreros, pago de publicidad, creación de marcas, páginas web, contratación y pago de publicista de redes sociales, entre otros. Siempre que este ítem sea relevado por la Asociación Indígena, en el marco de la Mesa de Trabajo



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Asociación Indígena Nahuen, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras. <u>Forma:</u> Este compromiso será implementado en dos etapas: <u>1. Como acciones previas</u>, y en el marco del funcionamiento y/o puesta en marcha de la Mesa de Trabajo entre el titular y la Asociación Indígena, se definirá lo siguiente: a) Diagnóstico participativo: Levantamiento conjunto de las líneas de acción, metodología, resultados y focos culturales prioritarios. En acuerdo al diagnóstico participativo se definirán temáticas a abordar en el marco del CAV, estableciendo las prioridades de la Asociación, en términos de temáticas y tiempos de ejecución. b) Planificación del programa: Elaboración de un plan de acción; cronograma y definición de actividades por etapa, acordadas con la Asociación. <u>2. Ejecución durante la fase de Construcción- Operación:</u> Implementación progresiva del plan, de acuerdo con lo priorizado, que podrá incluir: • Capacitaciones. En este acápite se podrían contemplar capacitaciones en torno a oficios tradicionales como tejido a palillo, tejido a telar, orfebrería, confección de vestimentas tradicionales, curtumbre en cuero, tallado de madera, u otros priorizados por la Organización. • Talleres o cursos. En este apartado podrían considerarse cursos de lengua, talleres de música, o instrumentos musicales (trompe, trutruca, pifüllka, etc), talleres de bailes culturales (choike purrün, ruketu purrün, etc), o juegos tradicionales (como el ulkatün, palin u otros). Talleres de comida mapuche o alimentación tradicional, entre otros. • Adquisición de herramientas de trabajo, equipos u o activos que permitan el desarrollo del oficio y/o la actividad cultural. • Investigación aplicada. • Estrategias de difusión, promoción y transmisión intergeneracional de conocimientos, puesta en valor. • Estrategias de apoyo a la comercialización o generación de líneas de negocio, si así es establecido, en acuerdo con lo priorizado. • Otros relevados por la Asociación. Cabe destacar que todos los talleristas, docentes o Centros de formación que impartan las capacitaciones, cursos o talleres deben ser consensuados, en el marco de la Mesa de Trabajo, por la Organización y el titular, de modo de resguardar la calidad, idoneidad y pertinencia de la información y formación entregada. Asimismo, de quienes ejercen el rol de formadores¹⁷. Durante las distintas fases del Proyecto, se ejecutarán las acciones a desarrollar en acuerdo con la Planificación del Programa. <u>Oportunidad:</u> Este Programa se desarrollará por etapas, una vez obtenida la RCA del Proyecto, durante la fase de construcción y de operación del Proyecto, por un total de 5 años, inicialmente. Durante el año 5 se evaluará en conjunto la continuidad del Programa, considerando en ello la readecuación, redefinición o ajuste y/o extensión del Programa.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Plan de trabajo como resultado del Diagnóstico Participativo de la Mesa de trabajo. • Informe anual de seguimiento con evidencias de acciones implementadas en ambas fases (construcción y operación). • Informe de evaluación conjunta del Programa entre ambas partes, titular y Asociación Indígena Nahuén, al año 5 de ejecución, determinando su continuidad, readecuación y/o extensión.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

¹⁷ No es necesario un certificado emanado de una Institución correspondiente a educación formal por parte de quienes impartirían los talleres o el conocimiento que se busca entregar, pues en muchos casos se tratará de cultores tradicionales mapuche. Sin embargo, es necesario demostrar la experiencia en las materias que se impartirán a través de antecedentes comprobables, los cuales deben presentarse y validarse tanto por el titular como por la Organización



13.2.3.5 Compromiso ambiental voluntario. Programa Anual para Celebraciones y Actividades Tradicionales

Tabla 13.2.3.5 Compromiso ambiental voluntario. Programa Anual para Celebraciones y Actividades Tradicionales	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Propiciar y apoyar la celebración de prácticas²⁴ y tradiciones propias del pueblo mapuche, en vistas de revitalizar y fortalecer saberes, conocimiento y vínculos culturales locales. <u>Descripción:</u> Este compromiso surge a partir de las necesidades declaradas por las Organizaciones indígenas, vinculadas a Proyecto Parque eólico Junquillos, quienes manifestaron la importancia de contar con espacios autónomos para la organización, planificación y ejecución de actividades culturales significativas. En respuesta, se establecerá un programa anual, en el marco de la Mesa de Trabajo, destinado a apoyar la realización de prácticas tradicionales, con el objetivo de preservar y fortalecer la identidad cultural del pueblo mapuche en el territorio del Proyecto. El programa permitirá financiar acciones, ceremonias y/o prácticas tradicionales de carácter comunitario. Este Programa se activará de manera anual, para materializar actividades planificadas por la Asociación durante el año en curso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Asociación Indígena Nahuen, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras. <u>Forma de implementación:</u> La forma de implementación de este programa será la definición de un plan de trabajo anual, de carácter flexible, como producto de las sesiones de las Mesas de Trabajo, donde se detalle; el monto requerido para las actividades a financiar, señalando la justificación que respalde su pertinencia en el ámbito de las celebraciones y actividades tradicionales que desarrolle la Asociación Indígena. El programa tendrá carácter anual y estará disponible hasta su agotamiento dentro del año respectivo. <u>Oportunidad:</u> Este Programa se activará a partir de la fase de Construcción¹⁸, y se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto (53 años). Con el objetivo de asegurar su correcta ejecución, se realizará una evaluación cada 10 años, lo que permitirá validar las actividades realizadas y en el caso de identificar oportunidades de mejora, plantear soluciones con el fin de dar cumplimiento al compromiso.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Plan de trabajo anual definido por la organización, incluyendo montos, actividades propuestas y justificación correspondiente. • Registro anual consolidado¹⁹ de las actividades culturales realizadas con financiamiento del programa.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.3.6 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna

Tabla 13.2.3.6 Compromiso ambiental voluntario: Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna.	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

¹⁸ El Hito que marca la Fase de Construcción es la habilitación de la instalación de faenas del proyecto, lo cual será notificado formalmente a través de carta certificada, correo electrónico u otro a la Organización.

¹⁹ Los verificadores de las actividades se acordarán de común acuerdo, entre el titular y la Asociación indígena, en el marco de la Mesa de trabajo, de acuerdo con la pertinencia de éstos conforme a la actividad cultural.

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivos:</u> Se plantea trabajar en alianza con las instituciones educativas pertinentes de la comuna para apoyar en la tarea de formación e instalación de capacidades en jóvenes para que puedan en un futuro desarrollarse y profundizar en su formación técnica. Apoyar la formación técnica de estudiantes de la comuna de Mulchén en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables. <u>Descripción del compromiso ambiental voluntario.</u> Se desarrollará un plan de vinculación con el Servicio Local de Educación Pública Puelche, con el objetivo de diseñar e implementar conjuntamente diversas acciones e iniciativas, que involucren a los Liceos técnicos de la comuna de Mulchén. Estas actividades incluirán pasantías, visitas técnicas, cupos de prácticas profesionales, charlas, talleres, capacitaciones y actividades de extensión y difusión. El propósito de estas iniciativas es, por un lado, contribuir a la formación general de los estudiantes de la comuna en torno a las energías renovables, y por otro, fortalecer la formación técnica de los jóvenes que cursan la especialidad de electricidad, u otras relacionadas con la generación de energía renovable (eólica, solar, etc.). Asimismo, se acordará con las directivas de las Organizaciones Indígenas del PCPI del proyecto²⁰, la participación de algunos de sus miembros, así como de sus hijos e hijas, con el fin de extender estas iniciativas a ellos y ellas, promoviendo así una inclusión activa en el proceso formativo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Mulchén. Establecimientos técnicos. Organizaciones indígenas partícipes de la PCPI del Proyecto.²¹
Indicador que acredite su cumplimiento	Documento con el Diseño y Plan de trabajo de corto (1 año) y de mediano plazo (2 años) validado por las instituciones involucradas (SLEP Puelche, Establecimientos Educativos técnicos de la comuna, empresa Colbún S.A, Organizaciones indígenas). Se asignará un total de 10% de los cupos del Programa, para los participantes provenientes de las Organizaciones indígenas participantes de la PCPI del PE Junquillos. Al año de implementación, se deberá hacer un informe que acredite todas las acciones realizadas: listas de asistencias a actividades planificadas, fotografías, certificados de capacitación, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se realizará un informe que dé cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.4 CAVS COMUNIDAD INDIGENA COYAN MAPU

13.2.4.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria

Tabla 13.2.4.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso propone apoyar a la Comunidad indígena Coyán Mapu, mediante el financiamiento e implementación de proyectos o iniciativas definidas de forma participativa, a través de la conformación de una Mesa de Trabajo. Dichas iniciativas deben estar orientadas al diseño, construcción, habilitación, equipamiento o mejoramiento de espacios comunitarios de uso colectivo, que respondan a sus necesidades, proyección y trayectoria cultural en el territorio <u>Descripción:</u>

²⁰ Asociación Indígena Malven Colhue, Asociación Indígena Nahuen, Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman, Comunidad Indígena Coyan Mapu, Lof Moluche kiwon

²¹ Asociación Indígena Malven Colhue, Asociación Indígena Nahuen, Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman, Comunidad Indígena Coyan Mapu, Lof Moluche kiwon,



	A partir de la conformación de una Mesa de Trabajo²², que sesionará de acuerdo con una planificación establecida previamente, se evaluarán y priorizarán iniciativas comunitarias orientadas a concretar ideas o proyectos de infraestructura y equipamiento cultural que promuevan las siguientes temáticas: • Mejoramiento de infraestructura comunitaria²³ ya existente. • Adquisición de equipamiento comunitario²⁴. • Habilitación de infraestructura comunitaria. • Diseño y construcción de infraestructura comunitaria. • Cierres perimetrales de infraestructura comunitaria. • Instalación de elementos y/o infraestructura tendiente a propiciar la seguridad de espacios comunitarios. • Otros emergentes. Este compromiso se inicia previo al comienzo de la construcción del Proyecto²⁵, a través de la Conformación de una Mesa de Trabajo, la cual sesionará estableciendo su gobernanza, para posteriormente definir un plan de acción, a ejecutarse durante la fase de construcción del Proyecto (siendo el hito de inicio de esta Fase, la instalación de faenas del Proyecto). Para su implementación, el Titular financiará el o los proyectos seleccionados por la Comunidad, de acuerdo con el presupuesto disponible para este Compromiso; a ejecutarse durante la Fase de Construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Comunidad Indígena Coyán Mapu, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras relacionadas con la recolección de hierbas medicinales y su valorización cultural. <u>Forma:</u> Para implementar este Compromiso ambiental voluntario, el Titular desarrollará un proceso participativo con la Comunidad Indígena Coyán Mapu, materializado en la Mesa de Trabajo. Esta instancia se conformará considerando los siguientes contenidos mínimos: • Gobernanza de la Mesa de Trabajo: Acuerdo sobre periodicidad de reuniones, participantes de la Comunidades y asociaciones y del titular del Proyecto, forma de tomar acuerdos, formatos de reunión, entre otros. • Diagnósticos participativos: Se elaborará un diagnóstico que identifique las necesidades y prioridades de desarrollo en relación con el equipamiento e infraestructura comunitaria a implementar. Este diagnóstico incluirá un levantamiento de información con enfoque territorial y cultural. • Priorización de proyectos: A través de actas de acuerdo, se definirán de forma participativa los proyectos priorizados a ejecutar, ya sea de infraestructura o equipamiento comunitario. <u>Oportunidad de implementación:</u> El compromiso se activará previo a la construcción del Proyecto, con la conformación de la Mesa de Trabajo³³, y se ejecutará durante la fase de construcción, con una extensión máxima de 2 años (siendo el hito de inicio de este compromiso, la instalación de faena del futuro parque eólico). El financiamiento de proyectos seleccionados ocurrirá una vez iniciada la etapa de construcción.

²² La Mesa de Trabajo se establecerá como metodología de trabajo; como instancia que permitirá dar seguimiento y cumplimiento a los acuerdos adquiridos. Esta instancia tendrá un carácter consultivo, en la ejecución y priorización de iniciativas, por ende, permanecerá activa durante toda la vida útil del Proyecto. Será una instancia participativa, horizontal, con miembros representativos de ambas partes. Para su puesta en marcha, se establecerá de manera conjunta una gobernanza que contemple: formas de reunión, periodicidad, lugar de reunión, entre otros.

²³ Infraestructura comunitaria se refiere al conjunto de espacios físicos, instalaciones y equipamientos destinados al uso colectivo de una comunidad, que permiten el desarrollo de actividades sociales, culturales, educativas, recreativas, productivas o de servicios básicos

²⁴ Equipamiento comunitario se refiere al conjunto de bienes, instalaciones y recursos materiales que permiten el funcionamiento y desarrollo de actividades en espacios de uso colectivo dentro de una Comunidad. Corresponde a mobiliario, herramientas, equipos, tecnología, infraestructura menor y otros elementos físicos que complementan y habilitan el uso efectivo de espacios comunitarios. Este tipo de equipamiento es clave para asegurar que los espacios comunitarios no solo existan físicamente, sino que sean funcionales, accesibles y adecuados a las necesidades de la comunidad.

²⁵ Se notificará a la Comunidad a través de carta certificada y/o correo electrónico la puesta en marcha del Compromiso, la cual se estima en alrededor de 6 meses antes del Inicio de la Construcción. Esta puesta en marcha se formalizará a través del hito de “Constitución de la Mesa de Trabajo”.



Indicador que acredite su cumplimiento	• Acta de conformación de la Mesa de Trabajo, que establezca la Gobernanza de esta instancia de trabajo; acordando formas de reunión y periodicidad, participantes, toma de acuerdos, entre otros. • Informe del diagnóstico participativo, que incluya levantamiento de necesidades y priorización de iniciativas. • Informe anual de avance sobre la ejecución de proyectos priorizados (obras, equipamiento u otros).
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.4.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales

Tabla 13.2.4.2 Compromiso ambiental voluntario Fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso busca potenciar, fortalecer, revitalizar y promocionar prácticas tradicionales, en torno a la recolección de hierbas medicinales. <u>Descripción:</u> El compromiso busca proteger y resguardar las prácticas culturales que se realizan en el área de influencia del Proyecto y específicamente la recolección de hierbas medicinales y herbolaria. En el marco de la Conformación de una Mesa de Trabajo, entre el titular y la Comunidades y/o asociaciones, se trabajarán los siguientes ítems: 1. <u>Elaboración de un plan de Trabajo:</u> Este plan contempla una fase diagnóstica previa, que permita recoger las iniciativas de la Comunidad, en torno a la puesta en marcha y desarrollo del Compromiso; podría contemplar acciones de capacitación y formación ambiental para niños, jóvenes y adultos (monitores ambientales), recorridos participativos, e identificación de lugares de recolección, giras técnicas para revisar modelos de gestión replicables, habilitación de infraestructura y actividades tendientes al apoyo a la comercialización de hierbas, en función de las prioridades identificadas por la comunidad, entre otras que se desarrollen en el marco del trabajo conjunto. 1. <u>Ejecución plan de trabajo:</u> Durante la fase de Construcción (marcada por el hito de instalación de faenas del Proyecto), se ejecutará el Plan de trabajo definido por la Comunidad Indígena Coyán Mapu, materializado en distintas acciones y actividades, definidas por la Mesa de Trabajo. 2. <u>Difusión:</u> Dentro del plan de trabajo, se propone contemplar acciones de difusión, que permitan transmitir el resultado de las labores establecidas, pensando en los niños y jóvenes de la Comunidad. Se pueden considerar diversas estrategias y formatos, según lo establecido por la Mesa de Trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Comunidad Indígena Coyán Mapu, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras relacionadas con la recolección de hierbas medicinales y su valorización cultural. <u>Forma:</u> Este compromiso será implementado en dos etapas: 1. Planificación del Proceso: i. Diagnóstico participativo: Definición conjunta con la Comunidad Indígena de líneas de acción, objetivos, metodología y resultados esperados. ii. Planificación del plan de Fortalecimiento: Elaboración de un plan de acción que incluirá cronograma (carta Gantt) y actividades priorizadas por la comunidad.

	2. Ejecución durante la fase de construcción: Implementación del plan acordado, que podrá incluir acciones tales como: • Capacitaciones sobre herbolaria o prácticas afines. • Formación de monitores ambientales. • Recorridos participativos o giras técnicas. • Investigación aplicada. • Habilitación de espacios o infraestructura cultural²⁶ para cultivo de hierbas. • Apoyo o asistencia en torno a comercialización y líneas de negocio de productos de la herbolaria local. • Actividades de divulgación o promoción de saberes tradicionales. • Otros priorizados por la Mesa de Trabajo. Este compromiso será implementado de forma conjunta entre la Comunidad Indígena Coyán Mapu, y el titular del Proyecto, y será articulada, a través de la Mesa de Trabajo conformada para estos fines. Por tanto, todas las acciones establecidas en el plan serán aprobadas por la Comunidades, previa a su ejecución. Oportunidad: El compromiso se activará previo al inicio de construcción del Proyecto, a través de la conformación de la Mesa de Trabajo²⁷ y, en el marco del funcionamiento de ésta, se desarrollará un diagnóstico participativo, el que se ejecutará a través de la concreción del plan de trabajo, durante la fase de construcción, con una extensión máxima de 4 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe final que contenga el diagnóstico participativo. • Registro de las acciones asociadas al Plan de Fortalecimiento Cultural.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.4.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural

Tabla 13.2.4.3 Compromiso ambiental voluntario Programa de fomento productivo con pertinencia cultura ²⁸	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Impulsar el desarrollo económico con identidad cultural de la Comunidad Indígena Coyán Mapu, mediante un programa de fomento productivo territorialmente pertinente, construido de forma participativa y con enfoque de sostenibilidad. <u>Descripción:</u> Este Compromiso Ambiental Voluntario surge en el marco del Proceso de Consulta Indígena como respuesta a la solicitud de la Comunidad Indígena Coyán Mapu, de impulsar iniciativas que promuevan el desarrollo autónomo, a través de iniciativas económicas pertinentes, y, con arraigo local, integrando sus prácticas, identidades y realidades territoriales, y poniendo en valor los conocimientos ancestrales del pueblo mapuche. En virtud de ello, se implementará un Programa de Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, diseñado de forma participativa con la Comunidades indígena, que recoja las necesidades, vocaciones productivas y oportunidades del territorio. El programa promoverá modelos de desarrollo económico con identidad cultural y arraigo local priorizados por la Comunidad. Previamente a su implementación, y en el marco de la Mesa de trabajo, se definirán acciones de planificación que permitan construir un plan de largo plazo, estructurado por etapas y ajustado a la complejidad de las acciones a ejecutar. Este plan podría incluir actividades tales como capacitaciones, asistencia técnica, giras técnicas, habilitación

²⁶ Se contempla en este ítem la instalación de invernaderos, sistemas de riego (por goteo, hidropónico, u otros), y todo lo que contemple la habilitación de un espacio para hacerlo productivo.

²⁷ Alrededor de 6 meses antes del Inicio de la Construcción

²⁸ Este Programa podría contener actividades vinculadas a la agricultura, crianza de ganado, floricultura, apicultura, crianza de aves de corral, subproductos de origen animal o vegetal, artesanía, turismo de intereses especiales, agroecología, orfebrería, curtiembre, u otros, de acuerdo con lo que establezca y priorice la Comunidad a modo de plan de Desarrollo económico comunitario



	de infraestructura, compra de materias primas, adquisición de capital de trabajo, u otros definidos en el marco de la Mesa de Trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Comunidad Indígena Coyán Mapu, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres <u>Forma:</u> Se implementará un Programa de Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, para lo cual, y, en el marco de la Mesa de Trabajo, se definirá un plan de trabajo que contemple lo siguiente: • Levantamiento participativo de necesidades y prioridades de desarrollo económico-cultural. • Formulación de iniciativas productivas, considerando criterios de viabilidad, pertinencia cultural y sostenibilidad. • Habilitación de infraestructura²⁹, adquisición de equipamiento³⁰ para la puesta en marcha de las iniciativas priorizadas. • Capacitaciones específicas o transversales³¹. • Marketing o publicidad³² (de ser establecido por la Mesa de Trabajo). • Otros propuestos por la Comunidad, siempre de carácter comunitario. Antes de la ejecución del plan de trabajo, se contemplan acciones de planificación participativa, necesarias para la correcta implementación de éste, lo que dará como resultado un plan de acción, que determine actividades, metas y plazos. Las acciones desarrolladas durante el periodo establecido, Operación, corresponderán a aquellas priorizadas y financiables, que resulten del trabajo conjunto con la Comunidad en la Mesa de Trabajo. El programa se ejecutará durante la fase de Operación del Proyecto y tendrá una duración de cinco (5) años inicialmente, con un desarrollo progresivo según la complejidad de las acciones a implementar. Al quinto año de ejecución del Programa, se realizará una evaluación conjunta, entre el titular y la Comunidad, readecuando el Programa en el tiempo de acuerdo a los objetivos de la mesa de trabajo y de acuerdo al cumplimiento de parámetros mínimos que permitan determinar el interés de la comunidad en seguir ejecutando el compromiso durante la fase de operación del proyecto.³³ <u>Oportunidad:</u> Una vez obtenida la RCA del Proyecto, durante la fase de Operación del Proyecto, por 5 años inicialmente y extensible de acuerdo a la evaluación de la mesa de trabajo.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe diagnóstico que contengan el levantamiento participativo de necesidades y priorización de iniciativas. (Plan de Trabajo) • Informes anuales de avance que den cuenta de la ejecución de proyectos, obras, equipamiento u otras acciones comprometidas. • Informe final de cierre con la entrega documentada de los proyectos realizados. • Informe de evaluación del Programa, al término del año 5 de ejecución, determinando su continuidad, readecuación y/o extensión.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento del Compromiso, el cual incluirá los registros, avances y resultados de las acciones ejecutadas con las

²⁹ Se consideran en este acápite construcción u habilitación de invernaderos, viveros, jardines, huertas, camas de siembra, chancherías, corrales, instalación de sistemas de riego, sistemas de captación de aguas lluvias, senderos, bodegas, galpones u otro tipo de infraestructura o activo de funcionamiento que permita el desarrollo de una actividad comunitaria productiva determinada

³⁰ Se entenderá como capital de trabajo a los recursos que en el corto plazo un emprendimiento requiere para su puesta en marcha, tales como; insumos o materias primas (semillas, materiales, fertilizantes, alimentos para ganado mayor o menor, etc.), así como a la contratación de mano de obra u operarios, pago de arriendos, arriendo de maquinaria o herramientas, mantenimiento de equipos, u otros.

³¹ Se considerarán en este ítem asesorías técnicas, giras técnicas o pasantías comerciales y/o productivas pertinentes culturalmente. Así como también capacitaciones en la gestión del negocio; comercialización, contabilidad básica o avanzada, administración del negocio. Asimismo, se podrían implementar modelos de negocio basados en la Socioeconomía Solidaria, Comercio justo, Turismo de Intereses Especiales o Agroecología, según lo definido por la Mesa de trabajo

³² En este ítem se podrían considerar tanto marketing tradicional como marketing digital, en acciones tales como; letreros, pago de publicidad, creación de marcas, páginas web, contratación y pago de community manager, entre otros. Siempre que este ítem sea relevado por la Comunidad Indígena, en el marco de la Mesa de Trabajo.

³³ Estos parámetros mínimos de cumplimiento los definirá la mesa de trabajo en sus primeros 6 meses de funcionamiento y así sucesivamente



	comunidades indígenas durante la fase de operación del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) o en su defecto, podrá ser solicitado a la encargada o encargado territorial en formato digital o físico según se coordine, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.4.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuches

Tabla 13.2.4.4 Compromiso ambiental voluntario: Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuches		
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Recuperar y resguardar el conocimiento tradicional mapuche, revitalizar prácticas y saberes en torno a oficios tradicionales y al mundo mapuche, poniendo especial énfasis en las generaciones más jóvenes. <u>Descripción:</u> Este compromiso surge en el marco del Proceso de Consulta Indígena, y tiene como fin, fortalecer los acervos culturales de las Comunidades y asociaciones indígenas a través de la recuperación de oficios y saberes tradicionales, y de la puesta en valor del conocimiento tradicional mapuche. Asimismo, este Compromiso ambiental voluntario, contempla abordar temáticas relevantes para el mundo mapuche tales como; revitalización de la lengua, cosmovisión mapuche, historia local y etnohistoria, salud intercultural, entre otras materias definidas por la Comunidad indígena Coyán Mapu, en el marco del trabajo de la Mesa de Trabajo. Incluyendo también, materias relacionadas con la espiritualidad y los derechos del pueblo mapuche, junto con elementos que refuercen la identidad local, tales como la vestimenta tradicional, juegos ancestrales e instrumentos musicales, danzas tradicionales, entre otros. Dichas iniciativas serán definidas y priorizadas por la Comunidad de manera participativa, pudiendo contemplar en ello distintas actividades, capacitaciones, tópicos y acciones	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Comunidad Indígena Coyán Mapu, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras. <u>Forma:</u> Este compromiso será implementado en dos etapas: 1.Como acciones previas, y en el marco del funcionamiento y/o puesta en marcha de la Mesa de Trabajo entre el titular y la Comunidad Indígena, se definirá lo siguiente: a) Diagnóstico participativo: Levantamiento conjunto de las líneas de acción, metodología, resultados y focos culturales prioritarios. En acuerdo al diagnóstico participativo se definirán temáticas a abordar en el marco del CAV, estableciendo las prioridades de la Comunidad, en términos de temáticas y tiempos de ejecución. b) Planificación del programa: Elaboración de un plan de acción; carta Gantt y definición de actividades por etapa, acordadas con la Comunidad. 2. Ejecución durante la fase de Construcción- Operación: Implementación progresiva del plan, de acuerdo con lo priorizado, que podrá incluir: • Capacitaciones. En este acápite se podrían contemplar capacitaciones en torno a oficios tradicionales como tejido a palillo, tejido a telar, orfebrería, confección de vestimentas tradicionales, curtumbre en cuero, tallado de madera, u otros priorizados por la Comunidad. • Talleres o cursos. En este apartado podrían considerarse cursos de lengua, talleres de música, o instrumentos musicales, talleres de danza, o juegos tradicionales. Talleres de comida mapuche o alimentación tradicional, entre otros. • Adquisición de herramientas de trabajo, equipos u o activos que permitan el desarrollo de oficios y/o las actividades culturales. • Investigación aplicada. • Estrategias de difusión, promoción y transmisión intergeneracional de conocimientos, puesta en valor. • Estrategias de apoyo a la comercialización o generación de líneas de negocio, si así establecido, en acuerdo con lo priorizado.	



	• Otros relevados por la Comunidad. Cabe destacar que todos los talleristas, docentes o Centros de formación que impartan las capacitaciones, cursos o talleres deben ser consensuados, en el marco de la Mesa de Trabajo, por la Comunidades y asociaciones y el titular, de modo de resguardar la calidad, idoneidad y pertinencia de la información y formación entregada. Asimismo, de quienes ejercen el rol de formadores³⁴. Durante las distintas fases del Proyecto, se ejecutarán las acciones a desarrollar en acuerdo con la Planificación del Programa. Al quinto año de ejecución del Programa, se realizará una evaluación conjunta, entre el titular y la Comunidad, readecuando el Programa en el tiempo de acuerdo a los objetivos de la mesa de trabajo y de acuerdo al cumplimiento de parámetros mínimos que permitan determinar el interés de la comunidad en seguir ejecutando el compromiso durante la fase de operación del proyecto.³⁵ <u>Oportunidad de implementación:</u> Una vez obtenida la RCA del Proyecto, durante la fase de construcción y Operación del Proyecto, por 5 años inicialmente y extensible de acuerdo a la evaluación de la mesa de trabajo.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Plan de trabajo como resultado del Diagnóstico Participativo de la Mesa de trabajo. • Informe anual de seguimiento con evidencias de acciones implementadas en ambas fases (construcción y operación). • Informe de evaluación conjunta del Programa entre ambas partes, titular y Comunidad Indígena Coyán Mapu, al año 5 de ejecución, determinando su continuidad, readecuación y/o extensión.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.4.5 Compromiso ambiental voluntario. Programa anual para celebraciones y actividades tradicionales

Tabla 13.2.4.5 Compromiso ambiental voluntario Programa anual para celebraciones y actividades tradicionales	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Propiciar y apoyar la celebración de prácticas³⁶ y tradiciones propias del pueblo mapuche, en vistas de revitalizar y fortalecer acervos culturales locales. <u>Descripción:</u> Este compromiso surge a partir de las necesidades declaradas por la Comunidad, vinculadas a Proyecto Parque eólico Junquillos, quienes manifestaron la importancia de contar con espacios autónomos para la comunidad, planificación y ejecución de actividades culturales significativas. En respuesta, se establecerá un programa anual, en el marco de la Mesa de Trabajo, destinado a apoyar la realización de prácticas tradicionales, con el objetivo de preservar y fortalecer la identidad cultural del pueblo mapuche en el territorio del Proyecto. El programa permitirá financiar acciones, ceremonias y/o prácticas tradicionales de carácter comunitario. Este Programa se activará de manera anual, para materializar actividades planificadas por la Comunidades y asociaciones durante año en curso
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por la Comunidad Indígena Coyán Mapu, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las

³⁴ No es necesario un certificado emanado de una Institución correspondiente a educación formal por parte de quienes impartirían los talleres o el conocimiento que se busca entregar, pues en muchos casos se tratará de cultores tradicionales mapuche. Sin embargo, es necesario demostrar la experiencia en las materias que se impartirán a través de antecedentes comprobables, los cuales deben presentarse y validarse tanto por el titular como por la Comunidad

³⁵ Estos parámetros mínimos de cumplimiento los definirá la mesa de trabajo en sus primeros 6 meses de funcionamiento y así sucesivamente

³⁶ Se consideran en este ítem prácticas como pasantías, giras técnicas, we xipantü, nguillatun, xawün, gijipün, mafün, eluwün, día de la mujer indígena, palin, nüxam, entre otras

	actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras. <u>Forma:</u> La forma de implementación de este programa será la definición de un plan de trabajo anual, de carácter flexible, como producto de las sesiones de las Mesas de Trabajo, donde se detalle; el monto requerido para las actividades a financiar, señalando la justificación que respalde su pertinencia en el ámbito de las celebraciones y actividades tradicionales que desarrolle la Comunidad Indígena. El programa tendrá carácter anual y estará disponible hasta su agotamiento dentro del año respectivo. <u>Oportunidad:</u> Este Programa se activará a partir de la fase de Construcción³⁷, y se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto (53 años). Con el objetivo de asegurar su correcta ejecución, se realizará una evaluación cada 10 años, lo que permitirá validar las actividades realizadas y en el caso de identificar oportunidades de mejora, plantear soluciones con el fin de dar cumplimiento al compromiso.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Plan de trabajo anual definido por la comunidad, incluyendo montos, actividades propuestas y justificación correspondiente. • Registro anual consolidado³⁸ de las actividades culturales realizadas con financiamiento del programa.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.4.6 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna

Tabla 13.2.4.6 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivos:</u> Se plantea trabajar en alianza con las instituciones educativas pertinentes de la comuna para apoyar en la tarea de formación e instalación de capacidades en jóvenes para que puedan en un futuro desarrollarse y profundizar en su formación técnica. Apoyar la formación técnica de estudiantes de la comuna de Mulchén en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables. <u>Descripción:</u> Se desarrollará un plan de vinculación con el Servicio Local de Educación Pública Puelche, con el objetivo de diseñar e implementar conjuntamente diversas acciones e iniciativas, que involucren a los Liceos técnicos de la comuna de Mulchén. Estas actividades incluirán pasantías, visitas técnicas, cupos de prácticas profesionales, charlas, talleres, capacitaciones y actividades de extensión y difusión. El propósito de estas iniciativas es, por un lado, contribuir a la formación general de los estudiantes de la comuna en torno a las energías renovables, y por otro, fortalecer la formación técnica de los jóvenes que cursan la especialidad de electricidad, u otras relacionadas con la generación de energía renovable (eólica, solar, etc.). Asimismo, se acordará con las directivas de la Comunidad Indígena del PCPI del proyecto³⁹, la participación de algunos de sus miembros, así como de sus hijos e hijas, con el fin de extender estas iniciativas a ellos y ellas, promoviendo así una inclusión activa en el proceso formativo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u>

³⁷ El Hito que marca la Fase de Construcción es la habilitación de la instalación de faenas del proyecto, lo cual será notificado formalmente a través de carta certificada, correo electrónico u otro a la Comunidad.

³⁸ Los verificadores de las actividades se acordarán de común acuerdo, entre el titular y la Comunidad indígena, en el marco de la Mesa de trabajo, de acuerdo con la pertinencia de éstos conforme a la actividad cultural.

³⁹ Asociación Indígena Malven Colhue, Asociación Indígena Nahuen, Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman, Comunidad Indígena Coyan Mapu, Lof Moluche kiwon,

	Comuna de Mulchén. Establecimientos técnicos. Comunidades y asociaciones indígenas partícipes de la PCPI del Proyecto.⁴⁰ <u>Forma y Oportunidad de implementación:</u> El titular iniciará un proceso de vinculación participativa con el Servicio Local de Educación Pública Puelche y con los liceos técnicos de la comuna de Mulchén, con el fin de diseñar un plan de trabajo conjunto que permita ejecutar acciones e iniciativas de formación y extensión para fortalecer la formación técnica de los jóvenes en materia de tecnologías asociadas a la generación de energía renovable, entre las posibilidades están: - Realizar visitas técnicas o pasantías - Vincular a estudiantes con prácticas - Definir capacitaciones en las materias relacionadas - Implementación de módulos demostrativos-educativos en taller práctico del Liceo, - Realización de charlas de educación general sobre energías renovables; - Talleres teórico-prácticos dirigidos a docentes del área, entre otros. El programa se iniciará formalmente una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA); sin embargo, se comenzará el proceso construcción de las alianzas institucionales, con el fin de definir un plan de trabajo a ejecutar una vez obtenido los permisos e iniciar la construcción del Proyecto. Este plan de trabajo deberá definir plazos de diseño, ejecución y evaluación de las actividades, sin embargo, se plantea un proyecto con objetivos de corto y mediano plazo (2 años), en que se evaluará y rediseñará anualmente dichas acciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Documento con el Diseño y Plan de trabajo de corto (1 año) y de mediano plazo (2 años) validado por las instituciones involucradas (SLEP Puelche, Establecimientos Educativos técnicos de la comuna, empresa Colbún S.A, Comunidades y asociaciones indígenas). Se asignará un total de 10% de cupos, de los cupos del Programa, para los participantes provenientes de las Comunidades y asociaciones indígenas participantes de la PCPI del PE Junquillos. Garantizando 2 becas anuales por grupo. En la medida que existan postulantes interesados se verá la posibilidad de aumentarlas. En caso de no existir postulantes se dejaría sin efecto en el año actual. Al año de implementación, se deberá hacer un informe que acredite todas las acciones realizadas: listas de asistencias a actividades planificadas, fotografías, certificados de capacitación, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se realizará un informe que dé cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.5 CAVS COMUNIDAD INDIGENA LOF MOLUCHE KIWON

13.2.5.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria

Tabla 13.2.5.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso propone apoyar al Lof Moluche Kiwon, mediante el financiamiento e implementación de proyectos definidos de forma participativa, orientados al diseño, construcción o el mejoramiento de espacios comunitarios con valor cultural y de uso colectivo, que respondan a sus necesidades, proyección y trayectoria cultural en el territorio. <u>Descripción del compromiso</u> De conjunto, con la directiva del Lof Moluche Kiwon, se evaluarán y priorizarán iniciativas comunitarias orientadas a concretar ideas o proyectos de infraestructura y equipamiento cultural que promuevan las siguientes temáticas:

⁴⁰ Asociación Indígena Malven Colhue, Asociación Indígena Nahuen, Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman, Comunidad Indígena Coyan Mapu, Lof Moluche kiwon,

	• Mejoramiento de infraestructura comunitaria⁴¹ ya existente. • Adquisición de equipamiento comunitario⁴². • Rehabilitación de infraestructura comunitaria. • Diseño y construcción de infraestructura comunitaria. • Cierres perimetrales de infraestructura comunitaria. • Instalación de elementos y/o infraestructura tendiente a propiciar la seguridad de espacios comunitarios. • Otros emergentes. Para su implementación, el Titular financiará el o los proyectos seleccionados por el Lof Moluche Kiwon, de acuerdo con el presupuesto disponible para este Compromiso; a ejecutarse durante la Fase de Construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el Lof Moluche Kiwon, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras. Forma Para implementar este Compromiso ambiental voluntario, el Titular desarrollará un proceso participativo periódico con el Lof Moluche Kiwon, cuyas convocatorias y materias tratadas serán registradas en actas. Como productos de este proceso, el cual puede darse en más de una reunión, se establecerá un plan de trabajo, materializado en dos etapas: • Diagnósticos participativos: Se elaborará un diagnóstico que identifique las necesidades y prioridades de desarrollo en relación con el equipamiento e infraestructura comunitaria a implementar. Este diagnóstico incluirá un levantamiento de información con enfoque territorial y cultural. • Priorización de proyectos: A través de actas de acuerdo, se definirán de forma participativa los proyectos priorizados a ejecutar, ya sea de infraestructura o equipamiento comunitario <u>Oportunidad:</u> Se implementará en etapas: - Diagnóstico Participativo: Se notificará a la Comunidad a través de carta certificada por mano y/o correo electrónico la puesta en marcha de esta fase del Compromiso, la cual se estima en alrededor de 6 meses antes del Inicio de la Construcción. - Ejecución de iniciativas y/o proyectos: durante la Fase de construcción, con una extensión máxima de 2 años (siendo el hito de inicio de esta Fase, la instalación de faena del futuro parque eólico). Este compromiso se inicia previo al comienzo de la construcción del Proyecto⁴³, a través del establecimiento de un plan de acción, a ejecutarse durante la Fase de construcción del Proyecto (siendo el hito de inicio de esta Fase, la instalación de faenas del Proyecto).
Indicador que acredite su cumplimiento	• Acta de reunión y plan de trabajo, que contemple la toma de acuerdos, y los participantes entre otros. • Informe del diagnóstico participativo, que incluya levantamiento de necesidades y priorización de iniciativas. • Informe anual de avance sobre la ejecución de proyectos priorizados (obras, equipamiento u otros). • Informe final de cierre, que documente la entrega e implementación de equipamiento e infraestructura.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales

⁴¹ Infraestructura comunitaria se refiere al conjunto de espacios físicos, instalaciones y equipamientos destinados al uso colectivo de una comunidad, que permiten el desarrollo de actividades sociales, culturales, educativas, recreativas, productivas o de servicios básicos.

⁴² Equipamiento comunitario se refiere al conjunto de bienes, instalaciones y recursos materiales que permiten el funcionamiento y desarrollo de actividades en espacios de uso colectivo dentro de una Comunidad Indígena. Corresponde a mobiliario, herramientas, equipos, tecnología, infraestructura menor y otros elementos físicos que complementan y habilitan el uso efectivo de espacios comunitarios. Este tipo de equipamiento es clave para asegurar que los espacios comunitarios no solo existan físicamente, sino que sean funcionales, accesibles y adecuados a las necesidades de la comunidad.

⁴³ Se notificará a la Comunidad a través de carta certificada por mano y/o correo electrónico la puesta en marcha del Compromiso, la cual se estima en alrededor de 6 meses antes del Inicio de la Construcción



192

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167305465>

13.2.5.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas Tradicionales

Tabla 13.2.5.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas Tradicionales	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso busca potenciar, fortalecer, revitalizar y promocionar prácticas tradicionales, en torno a la recolección de hierbas medicinales. <u>Descripción del compromiso:</u> El compromiso busca proteger y resguardar las prácticas culturales que se realizan en el área de influencia del Proyecto y específicamente la recolección de hierbas tradicionales, medicinales y herbolaria local. Para lograr lo anterior, es preciso trabajar en las siguientes acciones: 1. Elaboración de un plan de Trabajo: Este plan contempla una fase diagnóstica previa, que permita recoger las iniciativas de la Lof Moluche Kiwon, en torno a la puesta en marcha y desarrollo del Compromiso; podría contemplar acciones de capacitación y formación ambiental para niños, jóvenes y adultos (monitores ambientales), recorridos participativos, e identificación de lugares de recolección, giras técnicas para revisar modelos de gestión replicables, habilitación de infraestructura y actividades tendientes al apoyo a la comercialización de hierbas, en función de las prioridades identificadas por el Lof Moluche Kiwon, entre otras que se desarrollen en el marco del trabajo conjunto. 2. Ejecución plan de trabajo: Durante la fase de Construcción (inicio marcado por el hito de instalación de faenas del Proyecto), se ejecutará el Plan de trabajo definido por el Lof Moluche Kiwon, materializado en distintas acciones y actividades. 3. Difusión: Dentro del plan de trabajo, se propone contemplar acciones de difusión, que permitan transmitir el resultado de las labores establecidas, pensando en los niños y jóvenes de la Comunidad. Se pueden considerar diversas estrategias y formatos, según lo establecido de común acuerdo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el Lof Moluche Kiwon, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras relacionadas con la recolección de hierbas medicinales y su valorización cultural. <u>Forma:</u> Este compromiso será implementado en dos etapas: 1. <u>Planificación del Proceso:</u> i. Diagnóstico participativo: Definición conjunta con la Comunidad Indígena de líneas de acción, objetivos, metodología y resultados esperados. ii. Planificación del plan de Fortalecimiento: Elaboración de un plan de acción que incluirá cronograma y actividades priorizadas por la comunidad. 2. <u>Ejecución durante la fase de construcción:</u> Implementación del plan acordado, que podrá incluir acciones tales como: • Capacitaciones sobre herbolaria o prácticas afines. • Formación de monitores ambientales. • Recorridos participativos o giras técnicas. • Investigación aplicada. • Habilitación de espacios o infraestructura cultural⁴⁴ para cultivo de hierbas. • Apoyo o asistencia en torno a comercialización y líneas de negocio de productos de la herbolaria local. • Actividades de divulgación o promoción de saberes tradicionales.

⁴⁴ Se contempla en este ítem la instalación de invernaderos, sistemas de riego (por goteo, hidropónico, u otros), y todo lo que contemple la habilitación de un espacio para hacerlo productivo



193

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167305465>

	• Otros priorizados en el marco del Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas Tradicionales. Este compromiso será implementado de forma conjunta entre el Lof Moluche Kiwon, y el titular del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe final que contenga el diagnóstico participativo. • Registro de las acciones asociadas a la ejecución del Plan de Fortalecimiento Cultural.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales

13.2.5.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural

Tabla 13.2.5.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Impulsar el desarrollo económico con identidad cultural del Lof Moluche Kiwon, mediante un programa de fomento productivo territorialmente pertinente, construido de forma participativa y con enfoque de sostenibilidad. Descripción del compromiso: Este Compromiso Ambiental Voluntario surge en el marco del Proceso de Consulta Indígena como respuesta a la solicitud del Lof Moluche Kiwon, de impulsar iniciativas que promuevan el desarrollo autónomo, a través de iniciativas económicas pertinentes, y, con arraigo local, integrando sus prácticas, identidades y realidades territoriales, y poniendo en valor los conocimientos ancestrales del pueblo mapuche. En virtud de ello, se implementará un Programa de Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, diseñado de forma participativa con la Comunidad indígena, que recoja las necesidades, vocaciones productivas y oportunidades del territorio. El programa promoverá modelos de desarrollo económico con identidad cultural y arraigo local priorizados por la Comunidad. Previamente a su implementación, se definirán acciones de planificación que permitan construir un plan de largo plazo, estructurado por etapas y ajustado a la complejidad de las acciones a ejecutar⁴⁵. Este plan podría incluir actividades tales como capacitaciones, asistencia técnica, giras técnicas, habilitación de infraestructura, compra de materias primas, adquisición de capital de trabajo⁴⁶, u otros.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el Lof Moluche Kiwon, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres. Forma: Se implementará un Programa de Fomento Productivo con Pertinencia Cultural, para lo cual, se definirá un plan de trabajo que contemple lo siguiente: • Levantamiento participativo de necesidades y prioridades de desarrollo económico-cultural. • Formulación de iniciativas productivas, considerando criterios de viabilidad, pertinencia cultural y sostenibilidad.

⁴⁵ El titular no financia dentro de sus líneas programáticas vehículos motorizados ni la construcción de pozos profundos para acceso al agua.

⁴⁶ Se entenderá como capital de trabajo a los recursos que en el corto plazo un emprendimiento requiere para su puesta en marcha, tales como; insumos o materias primas (semillas, materiales, fertilizantes, alimentos para ganado mayor o menor, etc.).



	• Habilitación de infraestructura⁴⁷, adquisición de equipamiento⁴⁸ para la puesta en marcha de las iniciativas priorizadas. • Capacitaciones específicas o transversales⁴⁹. • Capacitaciones orientadas a la disminución de brechas educacionales y laborales con miras a fortalecer las capacidades ocupacionales y la empleabilidad de los miembros de la comunidad, incluyendo el enfoque de género. • Acciones publicitarias en relación con el o los emprendimientos desarrollados por la Comunidad Indígena⁵⁰. • Otros propuestos por la Comunidad, siempre de carácter comunitario
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe diagnóstico que contengan el levantamiento participativo de necesidades y priorización de iniciativas. (Plan de Trabajo) • Informes anuales de avance que den cuenta de la ejecución de proyectos, obras, equipamiento u otras acciones comprometidas. • Informe final de cierre con la entrega documentada de los proyectos realizados. • Informe de evaluación del Programa, al término del año 5 de ejecución, evaluando, en conjunto, la readecuación y extensión.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento del Compromiso, el cual incluirá los registros, avances y resultados de las acciones ejecutadas con las comunidades indígenas durante la fase de operación del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) o en su defecto, podrá ser solicitado a la encargada o encargado territorial en formato digital o físico según se coordine, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.5.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.

Tabla 13.2.5.4 Compromiso ambiental voluntario: Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche.	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación (5 años en total)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Recuperar y resguardar el conocimiento tradicional mapuche, revitalizar prácticas y saberes en torno a oficios tradicionales y al mundo mapuche, poniendo especial énfasis en las generaciones más jóvenes. <u>Descripción del compromiso:</u> Este compromiso surge en el marco del Proceso de Consulta Indígena, y tiene como fin, fortalecer los acervos culturales de las Comunidades y asociaciones indígenas a través de la recuperación de oficios y saberes tradicionales, y de la puesta en valor del conocimiento tradicional mapuche. Asimismo, este Compromiso ambiental voluntario, contempla abordar temáticas relevantes para el mundo mapuche tales como; revitalización de la lengua, cosmovisión mapuche, historia local y etnohistoria, salud intercultural, entre otras materias definidas por el Lof Moluche Kiwon. Incluyendo también, materias relacionadas con el patrimonio inmaterial mapuche, tales como la espiritualidad y los derechos del pueblo mapuche, la puesta en valor o el rescate de ceremonias y/o saberes, junto con elementos que refuercen la identidad local, tales como la vestimenta tradicional, los juegos ancestrales e instrumentos musicales, danzas mapuches, entre otros. Dichas iniciativas serán

⁴⁷ Se consideran en este acápite construcción u habilitación de invernaderos, viveros, jardines, huertas, camas de siembra, chancherías, corrales, instalación de sistemas de riego, sistemas de captación de aguas lluvias, senderos, bodegas, galpones u otro tipo de infraestructura o activo de funcionamiento que permita el desarrollo de una actividad comunitaria productiva determinada.

⁴⁸ Se entenderá como capital de trabajo a los recursos que en el corto plazo un emprendimiento requiere para su puesta en marcha, tales como; insumos o materias primas (semillas, materiales, fertilizantes, alimentos para ganado mayor o menor, etc), así como a la contratación de mano de obra u operarios, (a requerimiento y con la validación de la Comunidad), pago de arriendos, arriendo de maquinaria o herramientas, mantenimiento de equipos, u otros

⁴⁹ Se considerarán en este ítem asesorías técnicas, giras técnicas o pasantías comerciales y/o productivas pertinentes culturalmente. Así como también capacitaciones en la gestión del negocio; comercialización, contabilidad básica o avanzada, administración del negocio. Asimismo, se podrían implementar modelos de negocio basados en la Socioeconomía Solidaria, Comercio justo, Turismo de Intereses Especiales o Agroecología.

⁵⁰ En este ítem se podrían considerar tanto marketing tradicional como marketing digital, en acciones tales como; letreros, pago de publicidad, creación de marcas, páginas web, contratación y pago de redes sociales, entre otros. Siempre que este ítem sea relevado por la Comunidad Indígena

	definidas y priorizadas por la Comunidad de manera participativa, pudiendo contemplar en ello distintas actividades, capacitaciones, tópicos y acciones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el Lof Moluche Kiwon, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras. <u>Forma:</u> Este compromiso será implementado en dos etapas: 1.Como acciones previas, se definirá lo siguiente: a) Diagnóstico participativo: Levantamiento conjunto de las líneas de acción, metodología, resultados y focos culturales prioritarios. En acuerdo al diagnóstico participativo se definirán temáticas a abordar en el marco del Compromiso Ambiental Voluntario, estableciendo las prioridades de la Comunidad, en términos de temáticas y tiempos de ejecución. b) Planificación del programa: Elaboración de un plan de acción; cronograma y definición de actividades por etapa, acordadas con la Comunidad. 2. Ejecución durante la fase de Construcción-Operación: Implementación progresiva del plan, de acuerdo con lo priorizado, que podrá incluir: • Capacitaciones. En este acápite se podrían contemplar capacitaciones en torno a oficios tradicionales como tejido a palillo, tejido a telar, orfebrería, confección de vestimentas tradicionales, curtiembre en cuero, tallado de madera, u otros priorizados por la Comunidad. • Talleres o cursos. En este apartado podrían considerarse cursos de lengua, talleres de música, o instrumentos musicales, talleres de danza, o juegos tradicionales. Talleres de comida mapuche o alimentación tradicional, salud mapuche, derecho e historia local, entre otros. • Adquisición de herramientas de trabajo, equipos o activos que permitan el desarrollo de oficios y/o las actividades culturales. • Investigación aplicada en revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche. • Estrategias de difusión, promoción y transmisión intergeneracional de conocimientos y/o puesta en valor. • Estrategias de apoyo a la comercialización o generación de líneas de negocio, si así establecido, en acuerdo con lo priorizado. • Otros programas de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuches relevados por el Lof. Cabe destacar que todos los talleristas, docentes o Centros de formación que impartan las capacitaciones, cursos o talleres deben ser consensuados, por la Comunidad y el titular, de modo de resguardar la calidad, idoneidad y pertinencia de la información y formación entregada. Asimismo, de quienes ejercen el rol de formadores⁵¹. Durante los 5 años de implementación del Programa, se ejecutarán las acciones a desarrollar en acuerdo con la Planificación definida. <u>Oportunidad:</u> Este Programa se desarrollará durante la fase de construcción y de operación del Proyecto, por un total de 5 años. Durante el año 5 se evaluará en conjunto la continuidad del Programa, considerando en ello la readecuación, redefinición o ajuste y/o extensión del Programa.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Plan de trabajo como resultado del Diagnóstico Participativo. • Informe anual de seguimiento con evidencias de acciones implementadas en ambas fases (construcción y operación). • Informe de evaluación conjunta del Programa entre ambas partes, titular y el Lof Moluche Kiwon, al año 5 de ejecución, determinando su continuidad, readecuación y/o extensión.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y

⁵¹ No es necesario un certificado emanado de una Institución correspondiente a educación formal por parte de quienes impartirían los talleres o el conocimiento que se busca entregar, pues en muchos casos se tratará de cultores tradicionales mapuche. Sin embargo, es necesario demostrar la experiencia en las materias que se impartirán a través de antecedentes comprobables, los cuales deben presentarse y validarse tanto por el titular como por la Comunidad.



	estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

13.2.5.5 Compromiso ambiental voluntario. Programa anual para celebraciones y actividades tradicionales

Tabla 13.2.5.5 Compromiso ambiental voluntario Programa anual para celebraciones y actividades tradicionales	
Impacto asociado	No aplica (surge en el marco de la PCPI)
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Propiciar y apoyar la realización y revitalización de prácticas⁵² y tradiciones propias del pueblo mapuche, en vistas de revitalizar y fortalecer acervos culturales locales. <u>Descripción:</u> Este compromiso surge a partir de las necesidades declaradas por las Organizaciones indígenas, vinculadas al Proyecto Parque Eólico Junquillos, quienes manifestaron la importancia de contar con espacios autónomos para la planificación y ejecución de actividades culturales significativas. En respuesta a lo anterior, se establecerá un programa anual, destinado a apoyar la realización de prácticas tradicionales, con el objetivo de preservar y fortalecer la identidad cultural del pueblo mapuche en el territorio del Proyecto. El programa permitirá financiar acciones, ceremonias y/o prácticas tradicionales de carácter comunitario. Este Programa se activará de manera anual, para materializar actividades planificadas por el Lof Moluche Kiwon durante año en curso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en un espacio definido por el Lof Moluche Kiwon, que sea de su propiedad o cuente con autorización legal para ello. Dicho espacio deberá contar con condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades planificadas en el marco del compromiso, tales como reuniones, capacitaciones, talleres u otras. <u>Forma:</u> La forma de implementación de este programa será la definición de un plan de trabajo anual, de carácter flexible, donde se detalle; el monto requerido para las actividades a financiar, señalando la justificación que respalde su pertinencia en el ámbito de las celebraciones y actividades tradicionales que desarrolle la Comunidad Indígena. El programa tendrá carácter anual y estará disponible hasta su agotamiento dentro del año respectivo. <u>Oportunidad de implementación:</u> Este Programa se activará a partir de la fase de Construcción⁵³, y se extenderá durante toda la vida útil del Proyecto (53 años). Con el objetivo de asegurar su correcta ejecución, se realizará una evaluación cada 10 años, lo que permitirá validar las actividades realizadas y en el caso de identificar oportunidades de mejora, plantear soluciones con el fin de dar cumplimiento al compromiso.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Plan de trabajo anual definido, incluyendo montos equivalentes, actividades propuestas y justificación correspondiente. - Registro anual consolidado⁵⁴ de las actividades culturales realizadas con financiamiento del programa.
Forma de control y seguimiento	El Titular elaborará un Informe Anual de Seguimiento, que incluirá los registros y evidencias de las acciones ejecutadas durante la fase de construcción del proyecto. Este informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Y estará disponible para revisión en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales.

14. Condiciones o exigencias

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

⁵² Se consideran en este ítem prácticas como pasantías, giras técnicas, we xipantü, nguillatun, xawün, gijipün, mafün, eluwün, día de la mujer indígena, palin, nüxam, entre otras.

⁵³ El Hito que marca la Fase de Construcción es la habilitación de la instalación de faenas del proyecto, lo cual será notificado formalmente a través de carta certificada, correo electrónico u otro a la Comunidad.

⁵⁴ Los verificadores de las actividades se acordarán de común acuerdo, entre el titular y la Comunidad indígena, de acuerdo con la pertinencia de éstos conforme a la actividad cultural

13.1.1Condición o exigencia N° 1 del Servicio Agrícola y Ganadero (Oficio Ord. N° 1429 del 20 de noviembre de 2025)

Respecto a la medida MM-FAU-OPE-01, Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones en el Parque Eólico, el titular propone realizar búsquedas de carcassas en todos los aerogeneradores con una frecuencia quincenal durante los primeros tres años de operación, ajustando la frecuencia en años posteriores, inicialmente a bimensual para el cuarto y quinto año. No obstante, dada la magnitud del proyecto, que incluye 63 aerogeneradores, se requiere de un seguimiento más intensivo al inicio de operación, por lo que este Servicio condiciona que la búsqueda y registro de carcassas en todos los aerogeneradores del proyecto, se realice **semanalmente durante los primeros tres meses de operación**, y luego quincenalmente hasta completar tres años. A partir del cuarto año de operación, la frecuencia podrá ajustarse conforme a los resultados y a lo planteado por el titular.

14 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1 Participación ciudadana informada

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental establecida en el artículo 27 de la Ley N°19.300 se efectuó el día 27 de diciembre de 2022 en el Diario Oficial y en el diario El Mercurio. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Caramelo 93.5 FM entre los días 28 de diciembre de 2022 y 11 de enero de 2023, según consta en el respectivo certificado emitidos por la misma radio y publicado en el expediente electrónico con fechas 23 de enero de 2023.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 28 de diciembre de 2022, en consideración de la aplicación de la medida provisional, el cual suspendió el proceso PAC el día 27 de la PAC, el 06 de febrero de 2023 hasta el 17 de febrero de 2023, así como la ampliación de la medida provisional, manteniendo suspendido la PAC entre el 20 de febrero de 2023 y 03 de marzo de 2023, para retomar el día 28 del proceso PAC, el día 06 de marzo de 2023, el cual finalizó al cabo de 60 días hábiles el 20 de abril de 2023.

14.2 Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 14.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Puerta a Puerta	Comuna de Mulchén, sector El Araucano.	24-01-2023
2	Puerta a Puerta	Comuna de Mulchén, sectores de Sol de Septiembre y Alto de Aurora de Enero.	31-01-2023
3	Puerta a Puerta	Comuna de Mulchén, sectores de Munilque Correa y San Luis de Malvén.	01-02-2023
4	Taller de apresto y diálogo	Comuna de Mulchén, Sede de la Junta de Vecinos Mirador Biobío.	21-03-2023
5	Taller de apresto y diálogo	Comuna de Mulchén, Sede de la Junta de Vecinos Aurora de Enero.	23-03-2023
6	Taller de apresto y diálogo	Comuna de Mulchén, Escuela San Luis de Malvén.	28-03-2023
7	Casa Abierta	Comuna de Mulchén, Aula del Aprendizaje, calle Pedro Lagos esquina Sotomayor.	11-04-2023
8	Taller de apresto y diálogo	Plataforma Zoom.	30-03-2023
9	Taller de apresto y diálogo	Comuna de Mulchén, Sede de la Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman, sector Rapelco.	20-04-2023

14.3 Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de PAC, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

14.3.1Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se registró un total de 03 fichas de observaciones ciudadanas ingresadas a través de plataforma web del SEIA y 21 fichas de observaciones ciudadanas ingresadas a través de oficina de partes en formato papel.



A continuación, se presenta el análisis de admisibilidad de las observaciones ciudadanas ingresadas durante el primero proceso de PAC del proyecto, de acuerdo con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 90 del RSEIA:

14.3.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N°19.300 y en el artículo 90 del RSEIA son las siguientes:

Se registró un total de 03 fichas de observaciones ciudadanas ingresadas a través de plataforma web del SEIA y 21 fichas de observaciones ciudadanas ingresadas a través de oficina de partes en formato papel.

A continuación, se presenta el análisis de admisibilidad de las observaciones ciudadanas ingresadas durante el primero proceso de PAC del proyecto, de acuerdo con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 90 del RSEIA:

14.3.2.1 Observante: Junta de Vecinos Rural N°6 Sol de Septiembre

14.3.2.1.1 Observación:

A continuación, adjuntamos dichas observaciones

Contaminación de ruidos:

- Ruidos generados por los trabajos de la construcción.
- Los trabajará en la etapa de construcción de lunes a viernes y en horarios normales desde las 8 de la mañana a 17:30 hrs.
- No se trabajará los días festivos ni sábado y domingo.
- No se realizará trabajos nocturnos.
- Ya que en el sector rural existe un alto porcentaje de personas de tercera edad.

Evaluación técnica de la observación:

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

La jornada laboral será principalmente en horario diurno, a excepción de las labores de guardia o vigilancia de las instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior el hormigonado de las fundaciones de los aerogeneradores, incluyendo la operación de las plantas de hormigón y el correspondiente tránsito de camiones mixer entre la planta de hormigón y la fundación que se esté hormigonando, así como el izaje de los aerogeneradores y el transporte de sus componentes en vehículos sobredimensionados, podrá ser realizado en horario nocturno. Con relación a los días de trabajo, se privilegiará una jornada de lunes a viernes y si es necesario se trabajará los días sábado y domingo.

Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones denominado “Programa de comunicación formal (CAV-MH-03)”, donde será informada a la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto.

Para la construcción tanto de las obras permanentes como las temporales, se requiere la utilización de maquinaria pesada, la cual efectuará principalmente labores de excavación y movimiento de tierra, nivelación de terreno, fundaciones y montaje de estructuras. Para el criterio de salud de la población, se modelaron las emisiones acústicas (ruido) en los receptores identificados, en aquellos receptores que se identificó superación de la norma, se propusieron una serie de medidas de control para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA, tanto para el periodo diurno como nocturno, las que corresponden a la implementación de medidas como barreras móviles y fijas, restricción en la operación simultánea de maquinaria, entre otras.

Luego, se estimaron y evaluaron nuevamente los niveles de ruido generados por el Proyecto, implementando las medidas de control de ruido recomendadas, presentando conformidad con el D.S. N°38/2011 del MMA en los receptores que superaban la norma de ruido.

Las medidas de control de ruido a implementar en fase de construcción son:

- **Restricción de maquinaria:** Se debe restringir el funcionamiento simultáneo de maquinarias en las faenas F4 y en la planta de hormigón centro (PHC), en periodo nocturno.
- **Barrera móvil:** Para los frentes móviles relacionados a la construcción de los caminos interiores y la línea de transmisión.
- **Barrera fija grupos electrógenos:** de planta de chancado, planta de hormigón y faena centro 1.
- **Barrera fija subestación Junquillos:** para las obras de construcción se implementará barrera fija en forma de L.
- **Cierre perimetral:** cierres en planta de chancado, panta de hormigón e instalación de faena Centro 1. (IFC1).
- **Barrera en receptores 1262 y 1266:** Se considera instalar una barrera fija durante toda la fase de construcción.



Mayores antecedentes se presentaron en el Anexo 1.6.1 Estudio de Impacto Acústico actualizado de la Adenda del proyecto, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/09/Anexo_1.6_parte_I.zip.

El ruido asociado al paso de camiones ha sido también modelado y proyectado en el Estudio de Ruido. En este sentido, según los resultados obtenidos para las fuentes móviles (tránsito de camiones), se proyecta un cumplimiento de la normativa para los receptores, tanto en fase de construcción como operación. Por lo anterior, se descarta el posible impacto por ruido de tránsito vehicular, sobre cualquier receptor sensible.

Durante la fase de operación el Parque generará emisiones acústicas, correspondientes a las mantenciones, el funcionamiento del Parque y de la Línea de Alta Tensión (LAT).

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** En el caso del mantenimiento (preventivo) sólo se consideran las maquinarias que llevan a cabo la actividad, las cuales ocurren durante el periodo diurno y las cuales solo podrían afectar a tres receptores, para los cuales se verifica el cumplimiento normativo en los receptores 1177-1183 y 844B, lo anterior, en consideración a lo presentado en la tabla 27 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA y anexo 4.2.1 Estudio de ruido EIA.
- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO.** Para el mantenimiento correctivo considera el funcionamiento de 62 aerogeneradores en adición a los trabajos de mantenimiento en la plataforma más cercana al receptor, para el periodo diurno y esta actividad solo podría afectar a cinco receptores, para los cuales se verifica el cumplimiento normativo en los receptores 117-1183-1262-1266-844B.
- **EFFECTO CORONA:** La contribución del ruido generado por la LAT se debe al efecto corona y la subestación elevadora Junquillos, en los receptores más cercanos a dichas instalaciones, durante el periodo diurno y nocturno. Para ambos periodos se verifica el cumplimiento normativo. En la tabla 29 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA y anexo 4.2.1 Estudio de ruido EIA, se presentó el cumplimiento nocturno (más restrictivo) para 16 receptores evaluados (1262-1266-1358-1420R-1373-1385-1386-1391-1658-536R-1365-1356-1338-1319-1327 y 1324).
- **RUIDO AEROGENERADORES.** Para el criterio de salud de la población, se modelaron las emisiones acústicas asociadas a las actividades de la fase de operación debido al funcionamiento optimizado de los aerogeneradores. En la tabla 30 del cap. 1 Descripción del proyecto se presentaron los resultados evaluación de niveles de ruido en fase de operación, periodo diurno y nocturno. Criterio salud de la población.
- **EFFECTO SINERGICO.** Para la evaluación del efecto sinérgico con los proyectos aledaños al parque eólico, se presentaron las intersecciones de las áreas de influencia de los proyectos aledaños junto con los receptores evaluados. Con ello, se identifican los receptores presentes en dicho cruce y la diferencia con respecto al nivel proyectado por el Proyecto (Parque Eólico Junquillos). Se identifican receptores cuya diferencia con el Proyecto es menor a 10 dBA. En dichos receptores, se procedió a evaluar el efecto acumulativo con la normativa de referencia determinada para tales fines. Del análisis anterior, se concluye que todos los receptores cumplen con los límites del Real Decreto 1367/2007, por lo cual se descartó el impacto del efecto sinérgico producto del Proyecto en los receptores.
- **EVALUACION DE RUIDO DE FUENTES MÓVILES.** Para la fase de operación, todos los receptores quedan fuera del área de influencia, por lo que se descarta el posible impacto por ruido de tránsito vehicular.

El número de receptores analizados cubrió un universo de 821 de acuerdo con el objeto de protección.

Al respecto se debe indicar que los niveles de ruido proyectados en los escenarios evaluados asociados a los receptores humanos cumplen con los máximos establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Con respecto a los receptores asociados a recursos naturales, los resultados de evaluación de niveles de ruido correspondiente a la fase operación, mantenimiento correctivo, periodo diurno, recursos naturales renovables (fauna), criterio conductual y fisiológica, no superan los umbrales para cada fauna nativa de interés analizada.

Con respecto a las medidas de control acústico durante la operación del proyecto se propone lo siguiente:

- **Barrera acústica** entre las actividades de mantenimiento (preventivo y correctivo) y los receptores SVCGH19 y SVCGH23, en los aerogeneradores AG22 y AG23. Las características técnicas de la barrera se especificaron en la tabla N° 144 del informe de ruido Anexo 1.6.1 de la Adenda.

Mayores detalles de esta componente se presentaron en el Anexo 4.2 Estudio de Impacto Acústico del EIA y Anexo 1.6.1 de la Adenda donde se actualiza.

Además, el Titular ha definido el compromiso ambiental voluntario, denominado “Fomento al monitoreo participativo de Ruido (CAV-RUI-01)”, el cual consiste en un monitoreo acústico participativo, en el que se informará a la comunidad acerca de las mediciones y los resultados obtenidos en torno a esta temática. La difusión de los resultados será entregada a través de talleres informativos en lugares de fácil acceso para la comunidad. Asimismo, se instalarán afiches con los principales resultados en espacios de alta concurrencia, como juntas de vecinos (JJVV), CESFAM u otros lugares frecuentados por la población, con el fin de llegar a quienes no puedan asistir a las actividades presenciales. Estos talleres tendrán un enfoque didáctico y participativo, permitiendo que la comunidad conozca el objetivo del monitoreo, los resultados obtenidos y entregue sus opiniones o inquietudes respecto al ruido del Proyecto. Las actividades se realizarán



trimestralmente durante la fase de construcción y semestralmente durante los dos primeros años de operación, considerando monitoreos tanto en horario diurno como nocturno.
Mas detalle de este CAV se encuentra en Tabla 13.1.1. del Informe consolidado de evaluación.

Finalmente se debe indicar que la SEREMI de Salud Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular en la adenda complementaria, según informó en el Oficio N°1637 del 24 de enero de 2025.

14.3.2.1.2 **Observación:**

Control en el aumento del tránsito de vehículos:

- Se solicita un plan bien definido para el control de tránsito.
- En qué horario se realizará el aumento de tránsito de vehículo.
- El tránsito se realizará de lunes a viernes.
- Cuál es plan que tiene la empresa para el tránsito de camiones, este se realizará de lunes a viernes y en horario normal de trabajo, definir que no se trabajarán los días festivos y fines de semana.
- Cuál es el plan que existe para el traslado de camiones mísero.

Evaluación técnica de la observación:

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

La jornada laboral será principalmente en horario diurno, a excepción de las labores de guardia o vigilancia de las instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior el hormigonado de las fundaciones de los aerogeneradores, incluyendo la operación de las plantas de hormigón y el correspondiente tránsito de camiones mixer entre la planta de hormigón y la fundación que se esté hormigonando, así como el izaje de los aerogeneradores y el transporte de sus componentes en vehículos sobredimensionados, podrá ser realizado en horario nocturno. Con relación a los días de trabajo, se privilegiará una jornada de lunes a viernes y si es necesario se trabajará los días sábado y domingo.

Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones denominado “Programa de comunicación formal (CAV-MH-03)”, donde será informada a la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto.

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

Por otra parte, en cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.



Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

14.3.2.1.3 **Observación:**

Traslado de componentes de aerogeneradores:

- Cual es el plan que tiene la empresa para el traslado de componentes de aerogeneradores.
- Existe un plan vial para la ruta Q-80.
- Cual es el plan que existe cuando se realice el traslado de los componentes en la ruta Q-80, cuantas áreas de descanso hay proyecto en esta ruta, para la evacuación de traslado de los vecinos.
- Cual es el plan cuando existe una emergencia de los vecinos o cuando se enfrente un vehículo de emergencia, ambulancia, bomberos, carabineros de Chile.

Evaluación técnica de la observación:

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

La jornada laboral será principalmente en horario diurno, a excepción de las labores de guardia o vigilancia de las instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior el hormigonado de las fundaciones de los aerogeneradores, incluyendo la operación de las plantas de hormigón y el correspondiente tránsito de camiones mixer entre la planta de hormigón y la fundación que se esté hormigonando, así como el izaje de los aerogeneradores y el transporte de sus componentes en vehículos sobredimensionados, podrá ser realizado en horario nocturno. Con relación a los días de trabajo, se privilegiará una jornada de lunes a viernes y si es necesario se trabajará los días sábado y domingo.

Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones denominado “Programa de comunicación formal (CAV-MH-03)”, donde será informada a la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto.



Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideren, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc. Cabe indicar que, en el marco de enfrentar una situación de emergencia, se actuará de acuerdo a lo señalado por la autoridad correspondiente, es decir, de acuerdo a las instrucciones de Carabineros de Chile u otra autoridad competente, con el objetivo de abordar la situación de manera eficaz y de acuerdo a los protocolos establecidos para ello.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

Por otra parte, en cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.



- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Respecto de la inquietud sobre los vehículos a transitar por las rutas, se aclara que el Proyecto no incluye la habilitación de zonas de descanso en ningún sector y en ninguna de las rutas utilizadas por el proyecto

14.3.2.1.4 **Observación:**

Señal telefónica:

- La preocupación de las comunidades, por el alto aumento de proyectos eólicos, pérdida de comunicaciones, tanto de internet como señales telefónicas y radio.
- Se solicita al titular que demuestre la existencia de esta afectación.

Evaluación técnica de la observación:

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

Debido a la naturaleza del Proyecto, el titular señala que éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica, tal como se argumenta a continuación:

Con respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto, esta depende de varios factores, entre los cuales se destaca: distancia entre fuente de campo electromagnético y receptor, condiciones climáticas, geomorfología, usos de suelo, infraestructuras, número y ubicación de antenas emisoras de servicios, calidad del equipo receptor del servicio, entre otros.

Por lo tanto, los problemas de las señales de comunicaciones tienen múltiples causales. A continuación, se analizan los aerogeneradores del Parque Eólico, que corresponde al aspecto que se le atribuye al Proyecto, en relación con la afectación de las señales de comunicación.

Aerogeneradores como fuentes de emisión de campos electromagnéticos

Con respecto a los aerogeneradores, los únicos componentes que emiten radiación electromagnética son el generador eléctrico y el transformador de medio voltaje, los cuales poseen bajos niveles de emisión electromagnética. Los campos electromagnéticos de un aerogenerador son extremadamente débiles y están restringidos a una corta distancia desde el exterior de la carcasa de la turbina. El transformador está siempre rodeado por una barrera de seguridad o encerrado en una carcasa de metal. Dicha carcasa está situada en altura a una distancia donde el nivel de radiación electromagnética es despreciable.

A mayor abundamiento, de acuerdo con lo señalado en el Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda I, se explica que, dentro de los componentes de un aerogenerador, el equipo eléctrico que actúa como fuente electromagnética principal es el generador (ubicado dentro de la góndola). En el aerogenerador, los conductores se encuentran recubiertos con aislación sólida, (a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en los conductores desnudos de una línea de transmisión aérea) y, por lo tanto, el campo eléctrico queda prácticamente confinado al interior de la góndola, con una manifestación externa mínima.

Aerogeneradores como medios físicos de interferencia en la propagación de ondas electromagnéticas

Los parques eólicos pueden provocar interferencias en la propagación de ondas (de radio u otro tipo) de forma pasiva mediante dos componentes: torres y aspas de aerogeneradores. Sin perjuicio de lo anterior, la magnitud del “efecto barrera” que producen frente a las mencionadas ondas es bajo. Esto se explica debido a que los aerogeneradores representan obstáculos parciales en un plano vertical, donde la distancia entre ellos es como mínimo de 380 m, constituyendo una baja densidad en la zona. Por otra parte, se debe considerar que, si bien las aspas giran conformando una circunferencia, esta área generada no corresponde a una barrera física continua (como un disco), sino que siguen siendo 3 aspas, de anchos acotados, en movimiento. En otras palabras, el área de efecto barrera generado por cada aerogenerador es despreciable si se compara frente a una estructura maciza como un cerro.

Por otra parte, y considerando la preocupación de la comunidad y Autoridad al respecto de potenciales efectos producto de los aerogeneradores, se realizó una búsqueda en la literatura científica referente a cómo podrían afectar estas estructuras a la señal de comunicación: En los aerogeneradores, la rotación de las aspas puede causar una dispersión de señales electromagnéticas como “frecuencias de transmisión de radio o televisión”,



lo que resulta en variaciones en su transmisión (Katsaprakakis, 2012⁵⁵; Miranda, 2007⁵⁶). Sin perjuicio de lo anterior, como consecuencia de la mejora del diseño industrial, las turbinas eólicas en la actualidad están compuestas por palas sintéticas que disminuyen considerablemente en la transmisión de la longitud de onda (en el caso del presente Proyecto, las palas serán de materiales livianos como fibra de carbono o de vidrio).

Cabe destacar que, el campo electromagnético de una turbina eólica es extremadamente débil y está confinado a una distancia muy corta de la carcasa exterior de la turbina, que se encuentra al menos a 40–50 m sobre el suelo (Wilson, 2006). Adicionalmente, se debe considerar que la altura de los aerogeneradores del Proyecto es de hasta 165 m, pudiendo identificarla como una fuente no significativa de campo eléctrico ni magnético de baja frecuencia ni de radio interferencia. Por último, otro factor a considerar es que, a partir de la base de datos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile, el Proyecto se encuentra a 1.988 m aproximadamente de la Antena asociada más cercana perteneciente a la compañía Entel PCS, que cuenta con una altura de 36 m.

Por lo tanto, si bien existe evidencia científica que los aerogeneradores provocan interferencia en la propagación de ondas de radio u otro tipo de forma, por su operación, esta sería de baja magnitud, tomando en cuenta la altura de los aerogeneradores y la distancia a las antenas asociadas a los servicios.

En virtud de lo observado, se indica al observante que, debido a la naturaleza del Proyecto, éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica. Por lo tanto, no corresponde al presente proyecto la instalación de una antena repetidora.

Igualmente se recalca por parte del titular que, en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas vinculadas al área de influencia del Parque Eólico Junquillos. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

14.3.2.1.5 **Observación:**

Mano de obra:

- Cual es el plan de mano de obras para dar trabajo a los vecinos de comunidades rurales.
- Que porcentaje de mano de obra rural está considerada en este proyecto.
- De acuerdo a las experiencias de los otros proyectos, la mano de obra rural es muy poca y por periodo muy corto.
- Cual es el plan para que el periodo de contrato sea más prolongado.

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular ha establecido un compromiso ambiental voluntario en el Estudio de Impacto Ambiental que suscribe la Vinculación laboral local (CAV-MH-01), por lo cual queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia.

El objetivo es gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas. El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral.

En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

⁵⁵ Katsaprakakis, D. A. (2012). A review of the environmental and human impacts from wind parks. A case study for the Prefecture of Lasithi, Crete. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(5), 2850-2863

⁵⁶ MIRANDA, A. (2007). O papel da AIA na melhoria da qualidade dos projectos no caso dos parques eólicos (Doctoral dissertation, Tese de Mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, Portugal).



Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados.

Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción.

Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas.

El detalle de este CAV se encuentra en tabla 13.1.15. del Informe consolidado de evaluación.

Sobre el tiempo de contratación, a modo de referencia se presenta a continuación el cronograma de las principales partes, obras y acciones asociadas a la fase de construcción del proyecto:

CRONOGRAMA FASE DE CONSTRUCCIÓN	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Obras civiles																								
Red colectora de 33 kV																								
Cruces aéreo red colectora de 33 kV																								
Subestación Elevadora Junquillos y Conexión en Subestación Mulchén																								
Línea de transmisión																								
Montaje de aerogeneradores, instalación y pre-comisionamiento																								
Comisionamiento, puesta en marcha Proyecto y Conexión al Sistema Eléctrico Nacional																								
Recepción de obras y retiro de instalaciones temporales																								

Y la mano de obra requerida para cada fase:

Fases	Número máximo de personas
Construcción	923
Operación	30
Cierre	400
Total	1353

14.3.2.1.6 Observación:

Capacitación: Cual es el plan de capacitación para las personas y en que consiste, está orientado el proyecto

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación con la vinculación laboral; se ha establecido un compromiso ambiental voluntario que suscribe la vinculación laboral local. Al estar presente dicho compromiso en la Resolución de calificación Ambiental (RCA) queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental (SMA).

Dicho compromiso se ejecutará en varias fases; la primera señala que debemos generar un catastro de personas que estén buscando empleo; hombres y mujeres mayores de 18 años, luego de ello debemos determinar la existencia de brechas para acceder a alguna ocupación susceptible de ser empleada por el Proyecto, y para terminar deberemos analizar las brechas para abordarlas a través de capacitaciones, certificaciones, charlas u promoción de contratación de contratistas locales generados de un catastro a realizar, que nos permitan mejorar las condiciones de empleabilidad de nuestros vecinos y sobre todo aquellos que les interese trabajar en el Proyecto. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia. Para mayor ahondamiento el compromiso está ligado a “Vinculación laboral local”, el cual tiene como objetivo gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas.

El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de



vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas. Todo lo anterior con el ánimo de trabajar de manera conjunta con los vecinos y avanzar en el desarrollo del territorio donde se estará inserto.

Es por ello, que en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones indígenas, Sociales y Productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del PE Junquillos (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

14.3.2.1.7 **Observación:**

Pago de impuestos: Se consulta al mandante del proyecto por qué los pagos de impuestos debieran pagarse en la zona de afectación y no en Santiago, que todas las molestias que se generan en la etapa de construcción como en la etapa de operación, estas afectaciones se producen en la parte rural.

Evaluación técnica de la observación:

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

La normativa tributaria indica que, por obligatoriedad legal, se debe pagar patente en la comuna de Santiago, que es donde se encuentra la Casa Matriz y dónde la normativa exige. No obstante, se cuenta con un relacionamiento continuo con las comunidades, lo cual va en directa relación con la política de relacionamiento comunitario, el cual permite que diferentes proyectos sean trabajados en conjunto para generar un valor compartido en el territorio.

Sin perjuicio de lo anterior, y con la finalidad de canalizar las molestias de la comunidad es que en el marco del Relacionamento Comunitario del Proyecto se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a los vecinos en sus distintas problemáticas.

Por otra parte, respecto de las molestias e impactos que pudiese generar el proyecto, se indica que para definir el Área de influencia (espacio donde se prevé que se manifiesten impactos) de los grupos humanos (comunidades), se consideró lo señalado en el artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), esto es:

- a) Intervención, uso, o restricción al acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro.
- b) Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
- c) Alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
- d) 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.
- e) Alteración de formas de organización social particular de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
- f) Reasentamiento de comunidades humanas.

En consecuencia, para la determinación del área de influencia asociada al espacio donde se presume ocurrirán eventuales impactos en las localidades y/o áreas se seleccionaron dos criterios:

1. El primero, corresponde al “*buffer de criticidad visual*”, estimado como un espacio geográfico de 3,5 km alrededor de cada uno de los aerogeneradores del Proyecto. Ese espacio, es el área máxima donde se puede generar potencial afectación y viene dado por el alcance o percepción de un observador de visión normal. En



este espacio quedan comprendidas 8 localidades y 2 áreas: El Araucano, San Luis de Malvén, Aurora de Enero, Sol de Septiembre, Alto de Aurora de Enero, San Luis de Licura, Munilque Correa, y Mirador Biobío. Además de áreas específicas cercanas a la subestación Mulchén correspondientes a las localidades de Dicao y Cochento.

2. El segundo, denominado “*buffer de obras lineales*”, está asociado al uso de rutas públicas en etapa de construcción y operación, sólo en las zonas que utilizará el Proyecto. En ese sentido, se establecieron 50 m a cada lado de las rutas a utilizar para acceder al Proyecto y sólo en el tramo desde ruta 5 hacia los accesos del Parque eólico; es decir en el caso de la ruta Q-80, sólo va desde ruta 5 hasta la intersección con la ruta Q-750, y en el caso de la ruta Q-650 desde la ruta 5 se recorren aproximadamente 5 km hasta el acceso al Proyecto, luego de este punto la ruta no se utiliza.

Por tanto, bajo los filtros anteriores, sólo 8 localidades están dentro del área de influencia bajo ambos criterios, lo que significa que los impactos ambientales potenciales, se generarán sólo en esos casos y no se extenderán a otros sectores.

14.3.2.1.8 Observación:

Medidas ambientales: Qué medidas ambientales propone la empresa con árboles nativos que existen en la zona de afectación.

Evaluación técnica de la observación:

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

Se informa que gran parte de los predios en los que se instalará el Proyecto no cuentan con formaciones de bosque nativo. Aun así, en caso de existir dichas formaciones en los predios, el Proyecto fue diseñado de tal forma de no considerar la corta de formaciones de bosque nativo en ninguna de las obras, partes y acciones.

En el caso particular del cruce de cauces, en el estero Chumulco y río Bureo se extenderá el tendido eléctrico aéreo; en dichos sectores se reemplazarán especies exóticas (variedades de árboles introducidos como eucalipto o pinos) por especies nativas como *Peumus boldus*, *Lithrea caustica*, *Aristotelia chilensis* y *Maytenus boaria*. De esta manera se puede cumplir con lo establecido en la normativa eléctrica respecto del despeje de vegetación cerca del tendido eléctrico, sin cortar a ras de suelo toda la vegetación.

Además, el titular estableció un compromiso adicional para la vegetación denominado “Revegetación adicional con especies nativas afectadas CAV-FVT-01”, que busca revegetar con especies endémicas y nativas, contribuyendo así a incrementar la presencia de bosque y/o matorral nativo dentro del área de influencia del Proyecto, o en su defecto en alguna de las comunas aledañas al Proyecto.

Este compromiso, busca desarrollar una revegetación adicional a las ya comprometidas en el Plan de Manejo de corta y reforestación de plantaciones (PAS 149) que presentará el titular. Si bien es cierto que la corta de vegetación asociada a las obras del Proyecto sólo considera especies exóticas, dadas las características del paisaje vegetal donde se inserta el Proyecto (principalmente plantaciones forestales y usos agrícolas), parece oportuno contribuir a través de la revegetación con especies endémicas y nativas para mejorar la representatividad de las formaciones vegetacionales nativas (matorral y/o bosque) en el área de influencia del Proyecto o en alguna de las comunas donde el Proyecto se emplazará. Más detalle de este CAV en Tabla 13.1.2. del Informe consolidado de evaluación.

14.3.2.1.9 Observación:

Contaminación de polvo ambiental:

- Como se pretende controlar el aire particulado MP3 y MP10 en los sectores de la ruta Q-80 o las rutas que se ocupen para la construcción de este proyecto y en los sectores de afectación en el interior del proyecto.
- Se información que en el sector rural tenemos un alto porcentaje de personas de 3ra edad, que para este tipo de proyectos ellos están invisibilizados, que plan tiene la empresa para mitigar este efecto.

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco de la evaluación ambiental del proyecto, y con el objetivo de atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria y capítulo 8 del presente informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere



el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.

- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales.

Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.

- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.

- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico.

Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Por otra parte, asociado a la emisión de polvo en las rutas a utilizar por el Proyecto, así como a las partes, obras y/o acciones del Proyecto, a través de estudios específicos tales como Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos, fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones, esto, asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto, es decir, durante la fase de construcción que se extenderá durante 24 meses. No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

Por otra parte, en el marco del Relacionamiento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha consideración la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés para el segmento de la tercera edad, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a este grupo etario. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas por el Titular.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo. En este trabajo, potencialmente podría aparecer alguna temática ligada a la tercera edad. Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.



- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

14.3.2.1.10 Observación:

Apícola:

- Se solicita apoyo a la capacidad productiva de los apicultores.
- La apicultura de la zona se verá afectada por el electromagnetismo que produce la línea de alta tensión los cuales producen una desorientación de abejas.
- Este es un valle productor de miel el cual se vende para la exportación del producto. Los apicultores estamos quedando encerrados con este tipo de proyectos.

Evaluación técnica de la observación:

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

Como se ha manifestado en la presente evaluación ambiental, la actividad apícola ha sido motivo de análisis y evaluación, con relación a los potenciales efectos que los campos electromagnéticos de líneas de transmisión eléctrica puedan tener sobre la conducta de las abejas y que a su vez pudieran incidir en la producción de miel. En las respuestas 3.3, 6.8 y 7.17 de la primera Adenda se da cuenta de los resultados de uno de los investigadores que más ha estudiado a las abejas, Shepherd⁵⁷ et al. (2018), el que demostró que la afectación en el aprendizaje olfativo y la dinámica de alimentación de las abejas estaba en el rango de 20 a 7.000 μ T (micro Tesla); los individuos que estaban bajo un campo de magnitud de 20 μ T, no presentaban diferencias con los que no estaban bajo ningún campo magnético. En un estudio posterior, el mismo Shepherd⁵⁸ et al. (2021), profundizó y determinó que entre 100 y 1.000 μ T, las abejas aumentaron su agresividad y disminuyeron el aprendizaje aversivo, lo que precisaría mucho más el rango concluido en el primer estudio. Recordar que un desarrollo más extenso de los principales hallazgos de varios estudios se presentó en respuestas 3.3, 7.17 y 16.16 de Adenda y 14.2 (subpunto 2.10) de Adenda complementaria. En la respuesta 7.17 de la primera Adenda, se señalaron los estudios de Greenberg⁵⁹, realizados en 1978, los que determinaron que a las abejas no les afectaban líneas de conducción por sobre 4000 V/m, y en el caso de darse el efecto, no era sobre el movimiento (vuelo), sino más bien, se producía un shock en la colmena, generando acciones agresivas entre las abejas, además de producirse una disminución en el peso de ésta al estar expuesta a 1 y 1,5 m de altura bajo la línea, después de dos semanas. Greenberg⁶⁰ et al., (1981), concluye que se reportan daños en colmenas ubicadas a una distancia de 3,16 m o menos de una línea de transmisión de 762 kV. En este sentido, cabe destacar que, la línea de alta tensión con la que cuenta el Proyecto es de 220 kV, es decir, sólo un tercio del análisis realizado por Greenberg y colegas, por lo tanto, se encuentra muy por debajo de los valores de una línea de conducción que afecte el comportamiento de las abejas al interior de la colmena. El efecto de los campos electromagnéticos puede producir alteraciones en el comportamiento de las abejas, durante las campañas de alimentación, ya que éstas tienen que visitar miles de flores ampliamente diseminadas en el espacio. Las abejas forrajeras deben volar con precisión y repetidas veces a las fuentes de alimento, así como también comunicar a los miembros de su colonia la distancia y la dirección en que vuelan para alcanzarlos (Dornhaus & Chittka⁶¹, 2004). Por su parte, Dhruva Naug⁶² (2009), indica en esta misma línea, que las abejas pueden tener estrés nutricional, puesto que se les dificultaría la búsqueda de alimentos, sumándole la inmunocompetencia de los individuos y la demografía de la colonia en términos de nacimiento y tasa de mortalidad, produciendo de esta manera el colapso de las colonias, sin embargo, el estudio anterior, pone un especial énfasis al cambio de uso de suelo en el hábitat de las abejas.

Por otro lado, los resultados del “Estudio del efecto de línea de transmisión eléctrica sobre la vida y la actividad productiva de las colmenas de abejas”, realizado por la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción” para la línea de transmisión Tolpán-Mulchén, sobre el cual se pidió analizar en detalle por parte

⁵⁷ Shepherd, S., et al., (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

⁵⁸ Shepherd, S., et al., (2021). Sublethal neonicotinoid exposure attenuates the effects of electromagnetic fields on honey bee flight and learning. Environmental Advances, 4, 100051.

⁵⁹ Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltage transmission line on honeybees. Intern report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Research Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp

⁶⁰ Greenberg, B., et al., (1981). Response of honeybees, *Apis mellifera* L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.

⁶¹ Dornhaus, A. & Chittka, L. (2004). Why do honey bees dance?. Behav Ecol Sociobiol, 55:395–401

⁶² Naug, D. (2009). Nutritional stress due to habitat loss may explain recent honeybee colony collapses. Biological conservation, 142(10), 2369-2372. En línea: <https://doi-org.ezproxy2.ucn.cl/10.1016/j.biocon.2009.04.007>



de la Autoridad Ambiental, toda vez que se trata de un ejercicio de evaluación de afectación por campos electromagnéticos sobre la productividad agrícola de apiarios de la Asociación Apícola San Luis de Malven, los mismos que son identificados con presencia en el área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos. El objetivo fue estudiar el efecto de la línea de transmisión eléctrica sobre la vida y actividad productiva de colmenas de abejas. Los métodos utilizados consisten en el armado de tres estaciones de monitoreo apícola, ubicados a diferentes distancias del cable principal de la línea de transmisión. Cada estación de monitoreo se implementó con sensores de campos electromagnéticos, panales de abejas y material de trabajo apícola exclusivo para cada estación, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas.

Las mediciones se realizaron en 3 estaciones de monitoreo ubicadas en la comuna de Mulchén, con las siguientes distancias a la línea de transmisión:

- EM1: se encuentra debajo de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM2: se encuentra a 600 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM3: se encuentra a 5.000 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén.

El monitoreo considera las siguientes variables:

- a. Mortandad
- b. Estado de la infraestructura
- c. Ovipostura de la reina
- d. Producción de miel
- e. Manejo nutricional
- f. Manejo sanitario
- g. Estimación de tráfico
- h. Medición de intensidad de campos electromagnéticos.

Cada apiario en la estación de monitoreo fue armado con 5 colmenas, las cuales fueron supervisadas semanalmente a lo largo de los 30 meses de proyecto. El estudio contempló la adquisición de cajones de abejas completos y nuevos (tipo Langstrong), cada cajón con núcleos estándares, con 10.000 abejas de la zona más una reina del año. En la tabla 13 del anexo 12 actualización ICSARA Ciudadano, se muestra una tabla resumen con las principales conclusiones de los cuatro informes de monitoreos disponibles.

Dicho estudio permitió concluir que no existen diferencias significativas en la sobrevivencia, desarrollo y/o producción de miel de las colmenas, según la distancia a la línea de transmisión, a saber: 0 metros, 600 metros y 5.000 metros. Por otra parte, en mayo de 2023, se publicó un estudio titulado “Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees”⁶³ (Molina-Montenegro et al., 2023) de un equipo de investigadores del Centro de Ecología Integrativa de la Universidad de Talca, que midió en terreno la intensidad del campo magnético alrededor de torres de transmisión activas de 500 kV (considerar que la línea de transmisión del proyecto Parque Eólico Junquillos es de 220 kV). A 10 m de tales torres, la intensidad fue de 9,47 μ T disminuyendo su intensidad a la mitad a los 50 m y volviéndose prácticamente indetectable a los 200 m. La Tabla a continuación, (Tabla 34 de la Adenda) señala que el apiario más cercano se ubica a aproximadamente 130 metros de la línea de transmisión, distancia a la cual el campo magnético es significativamente inferior al registrado en las cercanías de las estructuras de la torre, disminuyendo así la posibilidad de afectación sobre las abejas. Las abejas melíferas expuestas a estos campos electromagnéticos mostraron un aumento significativo en la concentración de la proteína de choque térmico Hsp70, un marcador de estrés fisiológico.

Por lo tanto, se puede concluir que la naturaleza del parque eólico no afectaría significativamente la actividad apícola, por lo que no son necesarias medidas de mitigación para el desarrollo normal de la actividad. Sin perjuicio de lo anterior, en Adenda I se presentó un catastro actualizado de apicultores cercanos al área del Proyecto al año 2023, lo que fue complementado en la Adenda excepcional, con un catastro de apicultores independientes que no pertenecen a asociaciones o sindicatos de manera formal. Finalmente es importante destacar que todos los apicultores catastrados han sido invitados a formar parte del Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores” el cual está formalizado desde la presentación del Estudio de Impactos Ambiental y que se presenta en detalle en el capítulo 13 del presente informe consolidado.

14.3.2.1.11 Observación:

Aspecto social, económico y cultural: Es importante destacar que esta actividad en los apicultores responde a una fuente importante en sus ingresos, y en casos puntuales la actividad apícola la desarrollan de manera profesional y representa su única fuente de ingresos que poseen para su sustentabilidad económica, es por esto el máximo grado de preocupación de los afectados.

Evaluación técnica de la observación:

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

⁶³ Marco A. Molina-Montenegro et al., Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees. Sci. Adv. 9, eadh1455 (2023). DOI:10.1126/sciadv.adh1455



Con respecto al trabajo con las Organizaciones apícolas que se identificaron en el área de influencia se llevará a cabo a través de la operativización de un Compromiso ambiental voluntario que forma parte del Estudio de Impacto ambiental (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En éste se señala que se identificarán a los apicultores y/o a las Organizaciones apícolas presentes en el área de influencia, luego de ello se caracterizarán, considerando ubicación y brechas, para luego configurar un plan de apoyo y fortalecimiento que considere capacitaciones, asistencia técnica y/o implementación o equipamiento según corresponda.

Todo lo anterior se desarrollará en la fase de Construcción del Proyecto. Para mayor ahondamiento en la información, detalles del Compromiso, este se trata de un “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores”, el cual tiene como objetivo aportar el desarrollo local y productivo de los apicultores que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto; este compromiso nace del relacionamiento comunitario continuo del titular, es por esto que, a través de su Programa de Apicultura Comunitaria, de carácter transversal en la compañía, incluirá un plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores que contará con temáticas relacionadas a:

- Levantamiento de brechas de los apicultores de la zona, tomando como referencia a la asociación apícola San Luis de Malven.
- Talleres enfocados al mejoramiento sanitario y fortalecimiento de la producción.
- Taller enfocado a la comercialización de los productos.
- Asesorías técnicas apícola.
- Mejoramiento de equipamiento e implementación actual.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas.

Este proceso se inicia una vez obtenida la resolución de calificación ambiental favorable del Proyecto y solo se ejecutará durante la fase de construcción.

El problema medio ambiental que afecta a las abejas es bastante grave y preocupación para los apicultores del sector, las abejas tienen un papel muy importante en la polinización de muchas especies de plantas y sirven de alimentos y numerosas especies de vertebrados, además de generar un foco económico y productivo en el sector y la región. Por este motivo, se realizará la medición de campo electromagnético previo a la energización de la línea de transmisión eléctrica a través de medición instrumental puntual en cuatro (4) puntos bajo la línea de transmisión proyectada, los que estarán situados a la distancia más corta posible respecto de los 3 apiarios más cercanos a la línea de transmisión que se validen con los apicultores y un cuarto punto de medición que esté cercano a las LAT ubicadas en el área de influencia del proyecto, considerando el efecto sinérgico de proyectos cercanos.

A su vez y, por 2 años durante la operación de la línea, cuando se verifique la mayor carga de transporte de energía a partir del 80% de los aerogeneradores inyectando, se efectuará, del mismo modo, la medición instrumental puntual en tres (3) puntos bajo la línea que representen las condiciones de mayor sensibilidad definida por los apiarios más cercanos a la línea que se validen con los apicultores y el cuarto punto que considere el efecto sinérgico con otras líneas. Como mínimo se plantea una campaña de medición puntual por estación climática del año, pasando por verano, otoño, invierno y primavera. Respecto del reporte de los resultados a la Autoridad, en forma anual y al término de dicho periodo, se enviará un informe consolidado con los resultados de la medición de campo electromagnético a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para que ésta determine la pertinencia de continuar con el monitoreo. El detalle de los CAV asociados a los campos electromagnéticos se presenta en el anexo 13 de este informe.

14.3.2.1.12 **Observación:**

Efecto medio ambiental para la apicultura: El problema medio ambiental que afecta a las abejas es bastante grave y preocupación para los apicultores del sector, las abejas tienen un papel muy importante en la polinización de muchas especies de plantas y sirven de alimentos y numerosas especies de vertebrados, además de generar un foco económico y productivo en el sector y la región.

Evaluación técnica de la observación:

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

Como se ha manifestado en la presente evaluación ambiental, la actividad apícola ha sido motivo de análisis y evaluación, con relación a los potenciales efectos que los campos electromagnéticos de líneas de transmisión eléctrica puedan tener sobre la conducta de las abejas y que a su vez pudieran incidir en la producción de miel. En las respuestas 3.3, 6.8 y 7.17 de la primera Adenda se da cuenta de los resultados de uno de los investigadores que más ha estudiado a las abejas, Shepherd⁶⁴ et al. (2018), el que demostró que la afectación en el aprendizaje olfativo y la dinámica de alimentación de las abejas estaba en el rango de 20 a 7.000 μ T (micro Tesla); los individuos que estaban bajo un campo de magnitud de 20 μ T, no presentaban diferencias

⁶⁴ Shepherd, S., et al., (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.



con los que no estaban bajo ningún campo magnético. En un estudio posterior, el mismo Shepherd⁶⁵ et al. (2021), profundizó y determinó que entre 100 y 1.000 μ T, las abejas aumentaron su agresividad y disminuyeron el aprendizaje aversivo, lo que precisaría mucho más el rango concluido en el primer estudio. Recordar que un desarrollo más extenso de los principales hallazgos de varios estudios se presentó en respuestas 3.3, 7.17 y 16.16 de Adenda y 14.2 (subpunto 2.10) de Adenda complementaria. En la respuesta 7.17 de la primera Adenda, se señalaron los estudios de Greenberg⁶⁶, realizados en 1978, los que determinaron que a las abejas no les afectaban líneas de conducción por sobre 4000 V/m, y en el caso de darse el efecto, no era sobre el movimiento (vuelo), sino más bien, se producía un shock en la colmena, generando acciones agresivas entre las abejas, además de producirse una disminución en el peso de ésta al estar expuesta a 1 y 1,5 m de altura bajo la línea, después de dos semanas. Greenberg⁶⁷ et al., (1981), concluye que se reportan daños en colmenas ubicadas a una distancia de 3,16 m o menos de una línea de transmisión de 762 kV. En este sentido, cabe destacar que, la línea de alta tensión con la que cuenta el Proyecto es de 220 kV, es decir, sólo un tercio del análisis realizado por Greenberg y colegas, por lo tanto, se encuentra muy por debajo de los valores de una línea de conducción que afecte el comportamiento de las abejas al interior de la colmena. El efecto de los campos electromagnéticos puede producir alteraciones en el comportamiento de las abejas, durante las campañas de alimentación, ya que éstas tienen que visitar miles de flores ampliamente diseminadas en el espacio. Las abejas forrajeras deben volar con precisión y repetidas veces a las fuentes de alimento, así como también comunicar a los miembros de su colonia la distancia y la dirección en que vuelan para alcanzarlos (Dornhaus & Chittka⁶⁸, 2004). Por su parte, Dhruva Naug⁶⁹ (2009), indica en esta misma línea, que las abejas pueden tener estrés nutricional, puesto que se les dificultaría la búsqueda de alimentos, sumándole la inmunocompetencia de los individuos y la demografía de la colonia en términos de nacimiento y tasa de mortalidad, produciendo de esta manera el colapso de las colonias, sin embargo, el estudio anterior, pone un especial énfasis al cambio de uso de suelo en el hábitat de las abejas.

Por otro lado, los resultados del “Estudio del efecto de línea de transmisión eléctrica sobre la vida y la actividad productiva de las colmenas de abejas”, realizado por la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción” para la línea de transmisión Tolpán-Mulchén, sobre el cual se pidió analizar en detalle por parte de la Autoridad Ambiental, toda vez que se trata de un ejercicio de evaluación de afectación por campos electromagnéticos sobre la productividad agrícola de apiarios de la Asociación Apícola San Luis de Malven, los mismos que son identificados con presencia en el área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos. El objetivo fue estudiar el efecto de la línea de transmisión eléctrica sobre la vida y actividad productiva de colmenas de abejas. Los métodos utilizados consisten en el armado de tres estaciones de monitoreo apícola, ubicados a diferentes distancias del cable principal de la línea de transmisión. Cada estación de monitoreo se implementó con sensores de campos electromagnéticos, panales de abejas y material de trabajo apícola exclusivo para cada estación, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas.

Las mediciones se realizaron en 3 estaciones de monitoreo ubicadas en la comuna de Mulchén, con las siguientes distancias a la línea de transmisión:

- EM1: se encuentra debajo de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM2: se encuentra a 600 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM3: se encuentra a 5.000 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén.

El monitoreo considera las siguientes variables:

- a. Mortandad
- b. Estado de la infraestructura
- c. Ovipostura de la reina
- d. Producción de miel
- e. Manejo nutricional
- f. Manejo sanitario
- g. Estimación de tráfico
- h. Medición de intensidad de campos electromagnéticos.

Cada apiario en la estación de monitoreo fue armado con 5 colmenas, las cuales fueron supervisadas semanalmente a lo largo de los 30 meses de proyecto. El estudio contempló la adquisición de cajones de abejas completos y nuevos (tipo Langstrong), cada cajón con núcleos estándares, con 10.000 abejas de la zona más una reina del año. En la tabla 13 del anexo 12 actualización ICSARA Ciudadano, se muestra una tabla resumen con las principales conclusiones de los cuatro informes de monitoreos disponibles.

Dicho estudio permitió concluir que no existen diferencias significativas en la sobrevivencia, desarrollo y/o producción de miel de las colmenas, según la distancia a la línea de transmisión, a saber: 0 metros, 600 metros

⁶⁵ Shepherd, S., et al., (2021). Sublethal neonicotinoid exposure attenuates the effects of electromagnetic fields on honey bee flight and learning. *Environmental Advances*, 4, 100051.

⁶⁶ Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltage transmission line on honeybees. Interm report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Research Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp

⁶⁷ Greenberg, B., et al., (1981). Response of honeybees, *Apis mellifera* L., to high-voltage transmission lines. *Environmental Entomology*, 10(5): 600-610.

⁶⁸ Dornhaus, A. & Chittka, L. (2004). Why do honey bees dance?. *Behav Ecol Sociobiol*, 55:395–401

⁶⁹ Naug, D. (2009). Nutritional stress due to habitat loss may explain recent honeybee colony collapses. *Biological conservation*, 142(10), 2369-2372. En línea: <https://doi-org.ezproxy2.ucn.cl/10.1016/j.biocon.2009.04.007>



y 5.000 metros. Por otra parte, en mayo de 2023, se publicó un estudio titulado “Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees”⁷⁰ (Molina-Montenegro et al., 2023) de un equipo de investigadores del Centro de Ecología Integrativa de la Universidad de Talca, que midió en terreno la intensidad del campo magnético alrededor de torres de transmisión activas de 500 kV (considerar que la línea de transmisión del proyecto Parque Eólico Junquillos es de 220 kV). A 10 m de tales torres, la intensidad fue de 9,47 μ T disminuyendo su intensidad a la mitad a los 50 m y volviéndose prácticamente indetectable a los 200 m. La Tabla a continuación, (Tabla 34 de la Adenda) señala que el apiario más cercano se ubica a aproximadamente 130 metros de la línea de transmisión, distancia a la cual el campo magnético es significativamente inferior al registrado en las cercanías de las estructuras de la torre, disminuyendo así la posibilidad de afectación sobre las abejas. Las abejas melíferas expuestas a estos campos electromagnéticos mostraron un aumento significativo en la concentración de la proteína de choque térmico Hsp70, un marcador de estrés fisiológico.

Por lo tanto, se puede concluir que la naturaleza del parque eólico no afectaría significativamente la actividad apícola, por lo que no son necesarias medidas de mitigación para el desarrollo normal de la actividad. Sin perjuicio de lo anterior, en Adenda I se presentó un catastro actualizado de apicultores cercanos al área del Proyecto al año 2023, lo que fue complementado en la Adenda excepcional, con un catastro de apicultores independientes que no pertenecen a asociaciones o sindicatos de manera formal. Finalmente es importante destacar que todos los apicultores catastrados han sido invitados a formar parte del Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores” el cual está formalizado desde la presentación del Estudio de Impactos Ambiental y que se presenta en detalle en el capítulo 13 del presente informe consolidado.

14.3.2.1.13 Observación:

Mesa de trabajo: La empresa debe implementar mesas de trabajo con los apicultores.

Evaluación técnica de la observación:

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

Con respecto al trabajo con las Organizaciones apícolas que se identificaron en el área de influencia se llevará a cabo a través de la operativización de un Compromiso ambiental voluntario que forma parte del Estudio de Impacto ambiental (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En éste se señala que se identificarán a los apicultores y/o a las Organizaciones apícolas presentes en el área de influencia, luego de ello se caracterizarán, considerando ubicación y brechas, para luego configurar un plan de apoyo y fortalecimiento que considere capacitaciones, asistencia técnica y/o implementación o equipamiento según corresponda.

Todo lo anterior se desarrollará en la fase de Construcción del Proyecto. Para mayor ahondamiento en la información, detalles del Compromiso, este se trata de un “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores”, el cual tiene como objetivo aportar el desarrollo local y productivo de los apicultores que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto; este compromiso nace del relacionamiento comunitario continuo del titular, es por esto que, a través de su Programa de Apicultura Comunitaria, de carácter transversal en la compañía, incluirá un plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores que contará con temáticas relacionadas a:

- Levantamiento de brechas de los apicultores de la zona, tomando como referencia a la asociación apícola San Luis de Malven.
- Talleres enfocados al mejoramiento sanitario y fortalecimiento de la producción.
- Taller enfocado a la comercialización de los productos.
- Asesorías técnicas apícola.
- Mejoramiento de equipamiento e implementación actual.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas.

Este proceso se inicia una vez obtenida la resolución de calificación ambiental favorable del Proyecto y solo se ejecutará durante la fase de construcción.

El problema medio ambiental que afecta a las abejas es bastante grave y preocupación para los apicultores del sector, las abejas tienen un papel muy importante en la polinización de muchas especies de plantas y sirven de alimentos y numerosas especies de vertebrados, además de generar un foco económico y productivo en el sector y la región. Por este motivo, se realizará la medición de campo electromagnético previo a la energización de la línea de transmisión eléctrica a través de medición instrumental puntual en cuatro (4) puntos bajo la línea de transmisión proyectada, los que estarán situados a la distancia más corta posible respecto de los 3 apiarios más cercanos a la línea de transmisión que se validen con los apicultores y un cuarto punto de medición que esté cercano a las LAT ubicadas en el área de influencia del proyecto, considerando el efecto sinérgico de proyectos cercanos.

⁷⁰ Marco A. Molina-Montenegro et al., Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees. Sci. Adv. 9, eadh1455 (2023). DOI:10.1126/sciadv.adh1455



A su vez y, por 2 años durante la operación de la línea, cuando se verifique la mayor carga de transporte de energía a partir del 80% de los aerogeneradores inyectando, se efectuará, del mismo modo, la medición instrumental puntual en tres (3) puntos bajo la línea que representen las condiciones de mayor sensibilidad definida por los apiarios más cercanos a la línea que se validen con los apicultores y el cuarto punto que considera el efecto sinérgico con otras líneas. Como mínimo se plantea una campaña de medición puntual por estación climática del año, pasando por verano, otoño, invierno y primavera. Respecto del reporte de los resultados a la Autoridad, en forma anual y al término de dicho periodo, se enviará un informe consolidado con los resultados de la medición de campo electromagnético a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) para que ésta determine la pertinencia de continuar con el monitoreo. El detalle de los CAV asociados a los campos electromagnéticos se presenta en el anexo 13 de este informe.

14.3.2.1.14 **Observación:**

Afectación a la fauna:

- Se informa y se solicita al titular, cual es el plan de protección a las aves como la especie choroy, ya que en los meses desde mayo a octubre llegan cada año miles de choroy, transitan desde el sector el Rocío hacia la cordillera de Nahuelbuta.
- Se solicita un plan claro y preciso para la protección de estas especies de aves.

Evaluación técnica de la observación:

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

Los ambientes de fauna fueron homologados según los resultados de Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV) del componente flora y vegetación terrestre. De esta manera, se clasificaron 5 ambientes de fauna. La riqueza observada fue de 100 especies, las cuales corresponden a 2 especies de anfibios, 6 reptiles, 79 aves y 13 mamíferos. El mayor número de especies es para la Clase aves (79%), seguido por los mamíferos (13%), y finalmente los reptiles y anfibios, siendo representados por un 6% y 2%, respectivamente, la mayor abundancia de especies fue registrada en ambientes de plantación forestal y pradera siendo estos ambientes los que poseen mayor superficie en el Área de Influencia. En general, las especies más abundantes correspondieron a aves, entre ellas, los más frecuentes fueron ejemplares con alta tolerancia a la presencia humana, tales como queltehue (*Vanellus chilensis*), chirihue (*Sicalis luteola*) y jote de cabeza negra (*Coragyps atratus*). Y dada la estacionalidad de muestreo, en otoño 2021 e invierno 2021, aparecieron dos especies de loro entre las especies más abundantes, destacando una marcada abundancia de Choroy (*Enicognathus leptorhynchus*).

En relación al origen de las especies, todas corresponden a especies de origen nativo. Por su parte, el choroy y perdiz chilena igualmente presentan un origen endémico. Considerando lo anterior, el titular del Proyecto contempla compromisos ambientales voluntarios que incluyen un programa de buenas prácticas para la protección de la fauna silvestre, y en específico para las aves o fauna voladora, contempla:

- Búsqueda, registro y retiro de carcadas de aves y quirópteros en Línea de Transmisión Eléctrica CAV-FAU-04
- Monitoreo de tránsito aéreo de aves CAV-FAU-05

El detalle de estos CAV se presenta en el capítulo 13 de este informe.

14.3.2.1.15 **Observación:**

Mesa de trabajo:

- La empresa debe realizar una mesa de trabajo con las comunidades.
- Tratar temas sociales y apoyo para la tercera edad.

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco del Relacionamiento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha consideración la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés para el segmento de la tercera edad, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a este grupo etario. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas por el Titular.



En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo. En este trabajo, potencialmente podría aparecer alguna temática ligada a la tercera edad. Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

14.3.2.1.16 **Observación:**

Afectaciones: La empresa como realizará las mitigaciones en las afectaciones directa de las comunidades.

Evaluación técnica de la observación:

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

Efectivamente el proyecto generará impactos significativos hacia las comunidades que serán necesario mitigar. Según lo señalado en la Línea Base - Medio Humano, se reconoce un impacto significativo en la libre circulación, conectividad y el aumento de los tiempos de desplazamiento en las carreteras cercanas al proyecto.

Sin embargo, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber: - Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción. - Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales.

Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.

- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.

- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico.

Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

14.3.2.1.17 **Observación:**

Control a la fauna en la etapa de operación del proyecto: La empresa debe tener un plan obligatorio para controlar y revisar la afectación de las aves cuando son dañadas con las aspas de los aerogeneradores.

Evaluación técnica de la observación:

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

Los ambientes de fauna fueron homologados según los resultados de Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV) del componente flora y vegetación terrestre. De esta manera, se clasificaron 5 ambientes de fauna. La riqueza observada fue de 100 especies, las cuales corresponden a 2 especies de anfibios, 6 reptiles, 79 aves y



13 mamíferos. El mayor número de especies es para la Clase aves (79%), seguido por los mamíferos (13%), y finalmente los reptiles y anfibios, siendo representados por un 6% y 2%, respectivamente, la mayor abundancia de especies fue registrada en ambientes de plantación forestal y pradera siendo estos ambientes los que poseen mayor superficie en el Área de Influencia. En general, las especies más abundantes correspondieron a aves, entre ellas, los más frecuentes fueron ejemplares con alta tolerancia a la presencia humana, tales como queltehue (*Vanellus chilensis*), chirihue (*Sicalis luteola*) y jote de cabeza negra (*Coragyps atratus*). Y dada la estacionalidad de muestreo, en otoño 2021 e invierno 2021, aparecieron dos especies de loro entre las especies más abundantes, destacando una marcada abundancia de Choroy (*Enicognathus leptorhynchus*).

En relación al origen de las especies, todas corresponden a especies de origen nativo. Por su parte, el choroy y perdiz chilena igualmente presentan un origen endémico. Considerando lo anterior, el titular del Proyecto contempla compromisos ambientales voluntarios que incluyen un programa de buenas prácticas para la protección de la fauna silvestre, y en específico para las aves o fauna voladora, contempla:

- Búsqueda, registro y retiro de carcasas de aves y quirópteros en Línea de Transmisión Eléctrica CAV-FAU-04
- Monitoreo de tránsito aéreo de aves CAV-FAU-05

El detalle de estos CAV se presenta en el capítulo 13 de este informe.

14.3.2.1.18 **Observación:**

Programa de enseñanza: Durante toda la vida útil del proyecto y su eventual renovación, el titular debería ser obligado a establecer un programa de formación con los establecimientos de enseñanza media de formación técnico profesional con la especialidad de electricidad existente en las comunas involucradas para el aprendizaje del funcionamiento de la subestación del parque eólico.

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular, en el marco del relacionamiento comunitario indica que se están ejecutando mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos.

En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés para el segmento de la tercera edad o infancia, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a cualquier grupo etario.

Asimismo, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y prioriza la empresa titular se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas por la empresa titular.

Además, el Proyecto cuenta con un compromiso voluntario “Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna” (CAV-MH-04), en función de los temas relevantes generados durante el relacionamiento comunitario temprano, el cual plantea trabajar en alianza con las instituciones educativas pertinentes de la comuna para apoyar en la tarea de formación e instalación de capacidades en jóvenes para que puedan en un futuro desarrollarse y profundizar en su formación técnica, es decir, apoyar la formación técnica de estudiantes de la comuna de Mulchén en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables.

Se desarrollará un plan de vinculación con el Servicio Local de Educación Pública Puelche, con el objetivo de diseñar e implementar conjuntamente diversas acciones e iniciativas, que involucren a los Liceos técnicos de la comuna de Mulchén. Estas actividades incluirán pasantías, visitas técnicas, cupos de prácticas profesionales, charlas, talleres, capacitaciones y actividades de extensión y difusión. El propósito de estas iniciativas es, por un lado, contribuir a la formación general de los estudiantes de la comuna en torno a las energías renovables, y por otro, fortalecer la formación técnica de los jóvenes que cursan la especialidad de electricidad, u otras relacionadas con la generación de energía renovable (eólica, solar, etc.). Asimismo, se acordará con las directivas de las Organizaciones Indígenas partícipes del PCPI del proyecto, la participación de algunos de sus miembros, así como de sus hijos e hijas, con el fin de extender estas iniciativas a ellos y ellas, promoviendo así una inclusión activa en el proceso formativo.

El detalle de este CAV se encuentra en tabla 13.1.18. del Informe consolidado de evaluación.

El programa se iniciará formalmente una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA); sin embargo, el titular indica que, meses previos a la obtención de la RCA favorable, se comenzará el proceso de construcción de las alianzas institucionales, con el fin de definir un plan de trabajo a ejecutar una vez obtenido los permisos e iniciar la construcción del Proyecto. Este plan de trabajo deberá definir plazos de diseño,



ejecución y evaluación de las actividades, sin embargo, se plantea un proyecto con objetivos de corto y mediano plazo (2 años), en que se evaluará y rediseñará anualmente dichas acciones.

14.3.2.2 Observante: Agrupación Apícola San Luis de Malvén de Mulchén

14.3.2.2.1 Observación:

Apícola:

- Se solicita a la empresa ampliar el campo de vuelo de la abeja pecoreadoras hasta 4 kilómetros.
- La apicultura de la zona se verá afectada por el electromagnetismo que produce la línea de alta tensión en las abejas.

Evaluación técnica de la observación:

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

Como se ha manifestado en la presente evaluación ambiental, la actividad apícola ha sido motivo de análisis y evaluación, con relación a los potenciales efectos que los campos electromagnéticos de líneas de transmisión eléctrica puedan tener sobre la conducta de las abejas y que a su vez pudieran incidir en la producción de miel. En las respuestas 3.3, 6.8 y 7.17 de la primera Adenda se da cuenta de los resultados de uno de los investigadores que más ha estudiado a las abejas, Shepherd⁷¹ et al. (2018), el que demostró que la afectación en el aprendizaje olfativo y la dinámica de alimentación de las abejas estaba en el rango de 20 a 7.000 μ T (micro Tesla); los individuos que estaban bajo un campo de magnitud de 20 μ T, no presentaban diferencias con los que no estaban bajo ningún campo magnético. En un estudio posterior, el mismo Shepherd⁷² et al. (2021), profundizó y determinó que entre 100 y 1.000 μ T, las abejas aumentaron su agresividad y disminuyeron el aprendizaje aversivo, lo que precisaría mucho más el rango concluido en el primer estudio. Recordar que un desarrollo más extenso de los principales hallazgos de varios estudios se presentó en respuestas 3.3, 7.17 y 16.16 de Adenda y 14.2 (subpunto 2.10) de Adenda complementaria. En la respuesta 7.17 de la primera Adenda, se señalaron los estudios de Greenberg⁷³, realizados en 1978, los que determinaron que a las abejas no les afectaban líneas de conducción por sobre 4000 V/m, y en el caso de darse el efecto, no era sobre el movimiento (vuelo), sino más bien, se producía un shock en la colmena, generando acciones agresivas entre las abejas, además de producirse una disminución en el peso de ésta al estar expuesta a 1 y 1,5 m de altura bajo la línea, después de dos semanas. Greenberg⁷⁴ et al., (1981), concluye que se reportan daños en colmenas ubicadas a una distancia de 3,16 m o menos de una línea de transmisión de 762 kV. En este sentido, cabe destacar que, la línea de alta tensión con la que cuenta el Proyecto es de 220 kV, es decir, sólo un tercio del análisis realizado por Greenberg y colegas, por lo tanto, se encuentra muy por debajo de los valores de una línea de conducción que afecte el comportamiento de las abejas al interior de la colmena. El efecto de los campos electromagnéticos puede producir alteraciones en el comportamiento de las abejas, durante las campañas de alimentación, ya que éstas tienen que visitar miles de flores ampliamente diseminadas en el espacio. Las abejas forrajeras deben volar con precisión y repetidas veces a las fuentes de alimento, así como también comunicar a los miembros de su colonia la distancia y la dirección en que vuelan para alcanzarlos (Dornhaus & Chittka⁷⁵, 2004). Por su parte, Dhruva Naug⁷⁶ (2009), indica en esta misma línea, que las abejas pueden tener estrés nutricional, puesto que se les dificultaría la búsqueda de alimentos, sumándole la inmunocompetencia de los individuos y la demografía de la colonia en términos de nacimiento y tasa de mortalidad, produciendo de esta manera el colapso de las colonias, sin embargo, el estudio anterior, pone un especial énfasis al cambio de uso de suelo en el hábitat de las abejas.

Por otro lado, los resultados del “Estudio del efecto de línea de transmisión eléctrica sobre la vida y la actividad productiva de las colmenas de abejas”, realizado por la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción” para la línea de transmisión Tolpán-Mulchén, sobre el cual se pidió analizar en detalle por parte de la Autoridad Ambiental, toda vez que se trata de un ejercicio de evaluación de afectación por campos electromagnéticos sobre la productividad agrícola de apiarios de la Asociación Apícola San Luis de Malvén, los mismos que son identificados con presencia en el área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos. El objetivo fue estudiar el efecto de la línea de transmisión eléctrica sobre la vida y actividad productiva de colmenas de abejas. Los métodos utilizados consisten en el armado de tres estaciones de monitoreo apícola, ubicados a diferentes distancias del cable principal de la línea de transmisión. Cada estación de monitoreo se implementó con sensores de campos electromagnéticos, panales de abejas y material de trabajo apícola exclusivo para cada estación, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas.

⁷¹ Shepherd, S., et al., (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

⁷² Shepherd, S., et al., (2021). Sublethal neonicotinoid exposure attenuates the effects of electromagnetic fields on honey bee flight and learning. Environmental Advances, 4, 100051.

⁷³ Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltage transmission line on honeybees. Intern report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Research Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp

⁷⁴ Greenberg, B., et al., (1981). Response of honeybees, *Apis mellifera* L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.

⁷⁵ Dornhaus, A. & Chittka, L. (2004). Why do honey bees dance?. Behav Ecol Sociobiol, 55:395-401

⁷⁶ Naug, D. (2009). Nutritional stress due to habitat loss may explain recent honeybee colony collapses. Biological conservation, 142(10), 2369-2372. En línea: <https://doi-org.ezproxy2.ucn.cl/10.1016/j.biocon.2009.04.007>



Las mediciones se realizaron en 3 estaciones de monitoreo ubicadas en la comuna de Mulchén, con las siguientes distancias a la línea de transmisión:

- EM1: se encuentra debajo de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM2: se encuentra a 600 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM3: se encuentra a 5.000 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén.

El monitoreo considera las siguientes variables:

- a. Mortandad
- b. Estado de la infraestructura
- c. Ovipostura de la reina
- d. Producción de miel
- e. Manejo nutricional
- f. Manejo sanitario
- g. Estimación de tráfico
- h. Medición de intensidad de campos electromagnéticos.

Cada apiario en la estación de monitoreo fue armado con 5 colmenas, las cuales fueron supervisadas semanalmente a lo largo de los 30 meses de proyecto. El estudio contempló la adquisición de cajones de abejas completos y nuevos (tipo Langstrong), cada cajón con núcleos estándares, con 10.000 abejas de la zona más una reina del año. En la tabla 13 del anexo 12 actualización ICSARA Ciudadano, se muestra una tabla resumen con las principales conclusiones de los cuatro informes de monitoreos disponibles.

Dicho estudio permitió concluir que no existen diferencias significativas en la sobrevivencia, desarrollo y/o producción de miel de las colmenas, según la distancia a la línea de transmisión, a saber: 0 metros, 600 metros y 5.000 metros. Por otra parte, en mayo de 2023, se publicó un estudio titulado “Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees”⁷⁷ (Molina-Montenegro et al., 2023) de un equipo de investigadores del Centro de Ecología Integrativa de la Universidad de Talca, que midió en terreno la intensidad del campo magnético alrededor de torres de transmisión activas de 500 kV (considerar que la línea de transmisión del proyecto Parque Eólico Junquillos es de 220 kV). A 10 m de tales torres, la intensidad fue de 9,47 μ T disminuyendo su intensidad a la mitad a los 50 m y volviéndose prácticamente indetectable a los 200 m. La Tabla a continuación, (Tabla 34 de la Adenda) señala que el apiario más cercano se ubica a aproximadamente 130 metros de la línea de transmisión, distancia a la cual el campo magnético es significativamente inferior al registrado en las cercanías de las estructuras de la torre, disminuyendo así la posibilidad de afectación sobre las abejas. Las abejas melíferas expuestas a estos campos electromagnéticos mostraron un aumento significativo en la concentración de la proteína de choque térmico Hsp70, un marcador de estrés fisiológico.

Por lo tanto, se puede concluir que la naturaleza del parque eólico no afectaría significativamente la actividad apícola, por lo que no son necesarias medidas de mitigación para el desarrollo normal de la actividad. Sin perjuicio de lo anterior, en Adenda I se presentó un catastro actualizado de apicultores cercanos al área del Proyecto al año 2023, lo que fue complementado en la Adenda excepcional, con un catastro de apicultores independientes que no pertenecen a asociaciones o sindicatos de manera formal. Finalmente es importante destacar que todos los apicultores catastrados han sido invitados a formar parte del Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores” el cual está formalizado desde la presentación del Estudio de Impactos Ambiental y que se presenta en detalle en el capítulo 13 del presente informe consolidado.

14.3.2.2.2 **Observación:**

Solicitud de mesa de trabajo: Se solicita a través del Servicio de Evaluación Ambiental a empresa mandante Colbún, iniciar fomento productivo y que se mejore nuestra inquietud mesa de trabajo

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco del Relacionamento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha consideración la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas en el marco del relacionamiento comunitario de Colbún.

⁷⁷ Marco A. Molina-Montenegro et al., Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees. Sci. Adv. 9, eadh1455 (2023). DOI:10.1126/sciadv.adh1455



En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo.

Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

14.3.2.2.3 Observación:

Importancia de fomento productivo apícola en la zona: Se destaca que la actividad apícola de la zona responden en familia mono parental y otras para sobrevivencia de apoyo para cada uno.

Evaluación técnica de la observación:

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

Como se ha manifestado en la presente evaluación ambiental, la actividad apícola ha sido motivo de análisis y evaluación, con relación a los potenciales efectos que los campos electromagnéticos de líneas de transmisión eléctrica puedan tener sobre la conducta de las abejas y que a su vez pudieran incidir en la producción de miel. En las respuestas 3.3, 6.8 y 7.17 de la primera Adenda se da cuenta de los resultados de uno de los investigadores que más ha estudiado a las abejas, Shepherd⁷⁸ et al. (2018), el que demostró que la afectación en el aprendizaje olfativo y la dinámica de alimentación de las abejas estaba en el rango de 20 a 7.000 μ T (micro Tesla); los individuos que estaban bajo un campo de magnitud de 20 μ T, no presentaban diferencias con los que no estaban bajo ningún campo magnético. En un estudio posterior, el mismo Shepherd⁷⁹ et al. (2021), profundizó y determinó que entre 100 y 1.000 μ T, las abejas aumentaron su agresividad y disminuyeron el aprendizaje aversivo, lo que precisaría mucho más el rango concluido en el primer estudio. Recordar que un desarrollo más extenso de los principales hallazgos de varios estudios se presentó en respuestas 3.3, 7.17 y 16.16 de Adenda y 14.2 (subpunto 2.10) de Adenda complementaria. En la respuesta 7.17 de la primera Adenda, se señalaron los estudios de Greenberg⁸⁰, realizados en 1978, los que determinaron que a las abejas no les afectaban líneas de conducción por sobre 4000 V/m, y en el caso de darse el efecto, no era sobre el movimiento (vuelo), sino más bien, se producía un shock en la colmena, generando acciones agresivas entre las abejas, además de producirse una disminución en el peso de ésta al estar expuesta a 1 y 1,5 m de altura bajo la línea, después de dos semanas. Greenberg⁸¹ et al., (1981), concluye que se reportan daños en colmenas ubicadas a una distancia de 3,16 m o menos de una línea de transmisión de 762 kV. En este sentido, cabe destacar que, la línea de alta tensión con la que cuenta el Proyecto es de 220 kV, es decir, sólo un tercio del análisis realizado por Greenberg y colegas, por lo tanto, se encuentra muy por debajo de los valores de una línea de conducción que afecte el comportamiento de las abejas al interior de la colmena. El efecto de los campos electromagnéticos puede producir alteraciones en el comportamiento de las abejas, durante las campañas de alimentación, ya que éstas tienen que visitar miles de flores ampliamente diseminadas en el espacio. Las abejas forrajeras deben volar con precisión y repetidas veces a las fuentes de alimento, así como también comunicar a los miembros de su colonia la distancia y la dirección en que vuelan para alcanzarlos (Dornhaus & Chittka⁸², 2004). Por su parte, Dhruva Naug⁸³ (2009), indica en esta misma línea, que las abejas pueden tener estrés nutricional, puesto que se les dificultaría la búsqueda de alimentos, sumándole la inmunocompetencia de los individuos y la demografía de la colonia en términos de nacimiento y tasa de

⁷⁸ Shepherd, S., et al., (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

⁷⁹ Shepherd, S., et al., (2021). Sublethal neonicotinoid exposure attenuates the effects of electromagnetic fields on honey bee flight and learning. Environmental Advances, 4, 100051.

⁸⁰ Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltage transmission line on honeybees. Intern report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Research Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp

⁸¹ Greenberg, B., et al., (1981). Response of honeybees, *Apis mellifera* L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.

⁸² Dornhaus, A. & Chittka, L. (2004). Why do honey bees dance?. Behav Ecol Sociobiol, 55:395–401

⁸³ Naug, D. (2009). Nutritional stress due to habitat loss may explain recent honeybee colony collapses. Biological conservation, 142(10), 2369-2372. En línea: <https://doi-org.ezproxy2.ucn.cl/10.1016/j.biocon.2009.04.007>



mortalidad, produciendo de esta manera el colapso de las colonias, sin embargo, el estudio anterior, pone un especial énfasis al cambio de uso de suelo en el hábitat de las abejas.

Por otro lado, los resultados del “Estudio del efecto de línea de transmisión eléctrica sobre la vida y la actividad productiva de las colmenas de abejas”, realizado por la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción” para la línea de transmisión Tolpán-Mulchén, sobre el cual se pidió analizar en detalle por parte de la Autoridad Ambiental, toda vez que se trata de un ejercicio de evaluación de afectación por campos electromagnéticos sobre la productividad agrícola de apiarios de la Asociación Apícola San Luis de Malven, los mismos que son identificados con presencia en el área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos. El objetivo fue estudiar el efecto de la línea de transmisión eléctrica sobre la vida y actividad productiva de colmenas de abejas. Los métodos utilizados consisten en el armado de tres estaciones de monitoreo apícola, ubicados a diferentes distancias del cable principal de la línea de transmisión. Cada estación de monitoreo se implementó con sensores de campos electromagnéticos, panales de abejas y material de trabajo apícola exclusivo para cada estación, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas.

Las mediciones se realizaron en 3 estaciones de monitoreo ubicadas en la comuna de Mulchén, con las siguientes distancias a la línea de transmisión:

- EM1: se encuentra debajo de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM2: se encuentra a 600 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM3: se encuentra a 5.000 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén.

El monitoreo considera las siguientes variables:

- a. Mortandad
- b. Estado de la infraestructura
- c. Ovipostura de la reina
- d. Producción de miel
- e. Manejo nutricional
- f. Manejo sanitario
- g. Estimación de tráfico
- h. Medición de intensidad de campos electromagnéticos.

Cada apiario en la estación de monitoreo fue armado con 5 colmenas, las cuales fueron supervisadas semanalmente a lo largo de los 30 meses de proyecto. El estudio contempló la adquisición de cajones de abejas completos y nuevos (tipo Langstrong), cada cajón con núcleos estándares, con 10.000 abejas de la zona más una reina del año. En la tabla 13 del anexo 12 actualización ICSARA Ciudadano, se muestra una tabla resumen con las principales conclusiones de los cuatro informes de monitoreos disponibles.

Dicho estudio permitió concluir que no existen diferencias significativas en la sobrevivencia, desarrollo y/o producción de miel de las colmenas, según la distancia a la línea de transmisión, a saber: 0 metros, 600 metros y 5.000 metros. Por otra parte, en mayo de 2023, se publicó un estudio titulado “Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees”⁸⁴ (Molina-Montenegro et al., 2023) de un equipo de investigadores del Centro de Ecología Integrativa de la Universidad de Talca, que midió en terreno la intensidad del campo magnético alrededor de torres de transmisión activas de 500 kV (considerar que la línea de transmisión del proyecto Parque Eólico Junquillos es de 220 kV). A 10 m de tales torres, la intensidad fue de 9,47 μ T disminuyendo su intensidad a la mitad a los 50 m y volviéndose prácticamente indetectable a los 200 m. La Tabla a continuación, (Tabla 34 de la Adenda) señala que el apiario más cercano se ubica a aproximadamente 130 metros de la línea de transmisión, distancia a la cual el campo magnético es significativamente inferior al registrado en las cercanías de las estructuras de la torre, disminuyendo así la posibilidad de afectación sobre las abejas. Las abejas melíferas expuestas a estos campos electromagnéticos mostraron un aumento significativo en la concentración de la proteína de choque térmico Hsp70, un marcador de estrés fisiológico.

Por lo tanto, se puede concluir que la naturaleza del parque eólico no afectaría significativamente la actividad apícola, por lo que no son necesarias medidas de mitigación para el desarrollo normal de la actividad. Sin perjuicio de lo anterior, en Adenda I se presentó un catastro actualizado de apicultores cercanos al área del Proyecto al año 2023, lo que fue complementado en la Adenda excepcional, con un catastro de apicultores independientes que no pertenecen a asociaciones o sindicatos de manera formal. Finalmente es importante destacar que todos los apicultores catastrados han sido invitados a formar parte del Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores” el cual está formalizado desde la presentación del Estudio de Impactos Ambiental y que se presenta en detalle en el capítulo 13 del presente informe consolidado.

14.3.2.2.4 **Observación:**

Daño apícola por líneas de alta tensión generada por parques eólicos: Posible daño al fomento productivo en genética, miel y otro derivado que se generan de la apicultura.

Evaluación técnica de la observación:

⁸⁴ Marco A. Molina-Montenegro et al., Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees.Sci. Adv.9,eadh1455(2023).DOI:10.1126/sciadv.adh1455



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

Como se ha manifestado en la presente evaluación ambiental, la actividad apícola ha sido motivo de análisis y evaluación, con relación a los potenciales efectos que los campos electromagnéticos de líneas de transmisión eléctrica puedan tener sobre la conducta de las abejas y que a su vez pudieran incidir en la producción de miel. En las respuestas 3.3, 6.8 y 7.17 de la primera Adenda se da cuenta de los resultados de uno de los investigadores que más ha estudiado a las abejas, Shepherd⁸⁵ et al. (2018), el que demostró que la afectación en el aprendizaje olfativo y la dinámica de alimentación de las abejas estaba en el rango de 20 a 7.000 μ T (micro Tesla); los individuos que estaban bajo un campo de magnitud de 20 μ T, no presentaban diferencias con los que no estaban bajo ningún campo magnético. En un estudio posterior, el mismo Shepherd⁸⁶ et al. (2021), profundizó y determinó que entre 100 y 1.000 μ T, las abejas aumentaron su agresividad y disminuyeron el aprendizaje aversivo, lo que precisaría mucho más el rango concluido en el primer estudio. Recordar que un desarrollo más extenso de los principales hallazgos de varios estudios se presentó en respuestas 3.3, 7.17 y 16.16 de Adenda y 14.2 (subpunto 2.10) de Adenda complementaria. En la respuesta 7.17 de la primera Adenda, se señalaron los estudios de Greenberg⁸⁷, realizados en 1978, los que determinaron que a las abejas no les afectaban líneas de conducción por sobre 4000 V/m, y en el caso de darse el efecto, no era sobre el movimiento (vuelo), sino más bien, se producía un shock en la colmena, generando acciones agresivas entre las abejas, además de producirse una disminución en el peso de ésta al estar expuesta a 1 y 1,5 m de altura bajo la línea, después de dos semanas. Greenberg⁸⁸ et al., (1981), concluye que se reportan daños en colmenas ubicadas a una distancia de 3,16 m o menos de una línea de transmisión de 762 kV. En este sentido, cabe destacar que, la línea de alta tensión con la que cuenta el Proyecto es de 220 kV, es decir, sólo un tercio del análisis realizado por Greenberg y colegas, por lo tanto, se encuentra muy por debajo de los valores de una línea de conducción que afecte el comportamiento de las abejas al interior de la colmena. El efecto de los campos electromagnéticos puede producir alteraciones en el comportamiento de las abejas, durante las campañas de alimentación, ya que éstas tienen que visitar miles de flores ampliamente diseminadas en el espacio. Las abejas forrajeras deben volar con precisión y repetidas veces a las fuentes de alimento, así como también comunicar a los miembros de su colonia la distancia y la dirección en que vuelan para alcanzarlos (Dornhaus & Chittka⁸⁹, 2004). Por su parte, Dhruva Naug⁹⁰ (2009), indica en esta misma línea, que las abejas pueden tener estrés nutricional, puesto que se les dificultaría la búsqueda de alimentos, sumándole la inmunocompetencia de los individuos y la demografía de la colonia en términos de nacimiento y tasa de mortalidad, produciendo de esta manera el colapso de las colonias, sin embargo, el estudio anterior, pone un especial énfasis al cambio de uso de suelo en el hábitat de las abejas.

Por otro lado, los resultados del “Estudio del efecto de línea de transmisión eléctrica sobre la vida y la actividad productiva de las colmenas de abejas”, realizado por la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción” para la línea de transmisión Tolpán-Mulchén, sobre el cual se pidió analizar en detalle por parte de la Autoridad Ambiental, toda vez que se trata de un ejercicio de evaluación de afectación por campos electromagnéticos sobre la productividad agrícola de apiarios de la Asociación Apícola San Luis de Malven, los mismos que son identificados con presencia en el área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos. El objetivo fue estudiar el efecto de la línea de transmisión eléctrica sobre la vida y actividad productiva de colmenas de abejas. Los métodos utilizados consisten en el armado de tres estaciones de monitoreo apícola, ubicados a diferentes distancias del cable principal de la línea de transmisión. Cada estación de monitoreo se implementó con sensores de campos electromagnéticos, panales de abejas y material de trabajo apícola exclusivo para cada estación, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas.

Las mediciones se realizaron en 3 estaciones de monitoreo ubicadas en la comuna de Mulchén, con las siguientes distancias a la línea de transmisión:

- EM1: se encuentra debajo de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM2: se encuentra a 600 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM3: se encuentra a 5.000 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén.

El monitoreo considera las siguientes variables:

- a. Mortandad
- b. Estado de la infraestructura
- c. Ovipostura de la reina
- d. Producción de miel

⁸⁵ Shepherd, S., et al., (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

⁸⁶ Shepherd, S., et al., (2021). Sublethal neonicotinoid exposure attenuates the effects of electromagnetic fields on honey bee flight and learning. Environmental Advances, 4, 100051.

⁸⁷ Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltage transmission line on honeybees. Intern report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Research Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp

⁸⁸ Greenberg, B., et al., (1981). Response of honeybees, *Apis mellifera* L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.

⁸⁹ Dornhaus, A. & Chittka, L. (2004). Why do honey bees dance?. Behav Ecol Sociobiol, 55:395–401

⁹⁰ Naug, D. (2009). Nutritional stress due to habitat loss may explain recent honeybee colony collapses. Biological conservation, 142(10), 2369-2372. En línea: <https://doi-org.ezproxy2.ucn.cl/10.1016/j.biocon.2009.04.007>



- e. Manejo nutricional
- f. Manejo sanitario
- g. Estimación de tráfico
- h. Medición de intensidad de campos electromagnéticos.

Cada apiario en la estación de monitoreo fue armado con 5 colmenas, las cuales fueron supervisadas semanalmente a lo largo de los 30 meses de proyecto. El estudio contempló la adquisición de cajones de abejas completos y nuevos (tipo Langstrong), cada cajón con núcleos estándares, con 10.000 abejas de la zona más una reina del año. En la tabla 13 del anexo 12 actualización ICSARA Ciudadano, se muestra una tabla resumen con las principales conclusiones de los cuatro informes de monitoreos disponibles.

Dicho estudio permitió concluir que no existen diferencias significativas en la sobrevivencia, desarrollo y/o producción de miel de las colmenas, según la distancia a la línea de transmisión, a saber: 0 metros, 600 metros y 5.000 metros. Por otra parte, en mayo de 2023, se publicó un estudio titulado “Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees”⁹¹ (Molina-Montenegro et al., 2023) de un equipo de investigadores del Centro de Ecología Integrativa de la Universidad de Talca, que midió en terreno la intensidad del campo magnético alrededor de torres de transmisión activas de 500 kV (considerar que la línea de transmisión del proyecto Parque Eólico Junquillos es de 220 kV). A 10 m de tales torres, la intensidad fue de 9,47 μ T disminuyendo su intensidad a la mitad a los 50 m y volviéndose prácticamente indetectable a los 200 m. La Tabla a continuación, (Tabla 34 de la Adenda) señala que el apiario más cercano se ubica a aproximadamente 130 metros de la línea de transmisión, distancia a la cual el campo magnético es significativamente inferior al registrado en las cercanías de las estructuras de la torre, disminuyendo así la posibilidad de afectación sobre las abejas. Las abejas melíferas expuestas a estos campos electromagnéticos mostraron un aumento significativo en la concentración de la proteína de choque térmico Hsp70, un marcador de estrés fisiológico.

Por lo tanto, se puede concluir que la naturaleza del parque eólico no afectaría significativamente la actividad apícola, por lo que no son necesarias medidas de mitigación para el desarrollo normal de la actividad. Sin perjuicio de lo anterior, en Adenda I se presentó un catastro actualizado de apicultores cercanos al área del Proyecto al año 2023, lo que fue complementado en la Adenda excepcional, con un catastro de apicultores independientes que no pertenecen a asociaciones o sindicatos de manera formal. Finalmente es importante destacar que todos los apicultores catastrados han sido invitados a formar parte del Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores” el cual está formalizado desde la presentación del Estudio de Impactos Ambiental y que se presenta en detalle en el capítulo 13 del presente informe consolidado.

14.3.2.3 Observante: Herminda Valdebenito Valdebenito

1.3.2.3.1 Observación:

Mano de obra local: Solicito que integrantes de la comunidad Aurora de Enero, sean considerados para la contratación de mano de obra local.

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación con la vinculación laboral; se ha establecido un compromiso ambiental voluntario que suscribe la vinculación laboral local. Al estar presente dicho compromiso en la Resolución de calificación Ambiental (RCA) queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental (SMA).

Dicho compromiso se ejecutará en varias fases; la primera señala que debemos generar un catastro de personas que estén buscando empleo; hombres y mujeres mayores de 18 años, luego de ello debemos determinar la existencia de brechas para acceder a alguna ocupación susceptible de ser empleada por el Proyecto, y para terminar deberemos analizar las brechas para abordarlas a través de capacitaciones, certificaciones, charlas u promoción de contratación de contratistas locales generados de un catastro a realizar, que nos permitan mejorar las condiciones de empleabilidad de nuestros vecinos y sobre todo aquellos que les interese trabajar en el Proyecto. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia. Para mayor ahondamiento el compromiso está ligado a “Vinculación laboral local”, el cual tiene como objetivo gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán

⁹¹ Marco A. Molina-Montenegro et al., Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees. Sci. Adv. 9, eadh1455 (2023). DOI:10.1126/sciadv.adh1455



posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas.

El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas. Todo lo anterior con el ánimo de trabajar de manera conjunta con los vecinos y avanzar en el desarrollo del territorio donde se estará inserto.

Es por ello, que en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones indígenas, Sociales y Productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del PE Junquillos (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

1.3.2.3.2 Observación:

Mantenición de los caminos: Solicito la mantención de los caminos vecinales por toda la fase de construcción y operación del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).



Por otra parte, en cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

1.3.2.3 Observación:

Ruido: ¿Cuál es la afectación por ruido a la comunidad de Aurora de Enero? Solicito que no nos afecte.

Evaluación técnica de la observación:

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

Para la construcción tanto de las obras permanentes como las temporales, se requiere la utilización de maquinaria pesada, la cual efectuará principalmente labores de excavación y movimiento de tierra, nivelación de terreno, fundaciones y montaje de estructuras. Para el criterio de salud de la población, se modelaron las emisiones acústicas (ruido) en los receptores identificados, en aquellos receptores que se identificó superación de la norma, se propusieron una serie de medidas de control para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA, tanto para el periodo diurno como nocturno, las que corresponden a la implementación de medidas como barreras móviles y fijas, restricción en la operación simultánea de maquinaria, entre otras.

Luego, se estimaron y evaluaron nuevamente los niveles de ruido generados por el Proyecto, implementando las medidas de control de ruido recomendadas, presentando conformidad con el D.S. N°38/2011 del MMA en los receptores que superaban la norma de ruido.

Las medidas de control de ruido a implementar en fase de construcción son:

- **Restricción de maquinaria**: Se debe restringir el funcionamiento simultáneo de maquinarias en las faenas F4 y en la planta de hormigón centro (PHC), en periodo nocturno.



- **Barrera móvil:** Para los frentes móviles relacionados a la construcción de los caminos interiores y la línea de transmisión.
- **Barrera fija grupos electrógenos:** de planta de chancado, planta de hormigón y faena centro 1.
- **Barrera fija subestación Junquillos:** para las obras de construcción se implementará barrera fija en forma de L.
- **Cierre perimetral:** cierres en planta de chancado, planta de hormigón e instalación de faena Centro 1. (IFC1).
- **Barrera en receptores 1262 y 1266:** Se considera instalar una barrera fija durante toda la fase de construcción.

Mayores antecedentes se presentaron en el Anexo 1.6.1 Estudio de Impacto Acústico actualizado de la Adenda del proyecto, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/09/Anexo_1.6_parte_I.zip.

El ruido asociado al paso de camiones ha sido también modelado y proyectado en el Estudio de Ruido. En este sentido, según los resultados obtenidos para las fuentes móviles (tránsito de camiones), se proyecta un cumplimiento de la normativa para los receptores, tanto en fase de construcción como operación. Por lo anterior, se descarta el posible impacto por ruido de tránsito vehicular, sobre cualquier receptor sensible.

Durante la fase de operación el Parque generará emisiones acústicas, correspondientes a las mantenciones, el funcionamiento del Parque y de la Línea de Alta Tensión (LAT).

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** En el caso del mantenimiento (preventivo) sólo se consideran las maquinarias que llevan a cabo la actividad, las cuales ocurren durante el periodo diurno y las cuales solo podrían afectar a tres receptores, para los cuales se verifica el cumplimiento normativo en los receptores 1177-1183 y 844B, lo anterior, en consideración a lo presentado en la tabla 27 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA y anexo 4.2.1 Estudio de ruido EIA.
- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO.** Para el mantenimiento correctivo considera el funcionamiento de 62 aerogeneradores en adición a los trabajos de mantenimiento en la plataforma más cercana al receptor, para el periodo diurno y esta actividad solo podría afectar a cinco receptores, para los cuales se verifica el cumplimiento normativo en los receptores 117-1183-1262-1266-844B.
- **EFFECTO CORONA:** La contribución del ruido generado por la LAT se debe al efecto corona y la subestación elevadora Junquillos, en los receptores más cercanos a dichas instalaciones, durante el periodo diurno y nocturno. Para ambos periodos se verifica el cumplimiento normativo. En la tabla 29 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA y anexo 4.2.1 Estudio de ruido EIA, se presentó el cumplimiento nocturno (más restrictivo) para 16 receptores evaluados (1262-1266-1358-1420R-1373-1385-1386-1391-1658-536R-1365-1356-1338-1319-1327 y 1324).
- **RUIDO AEROGENERADORES.** Para el criterio de salud de la población, se modelaron las emisiones acústicas asociadas a las actividades de la fase de operación debido al funcionamiento optimizado de los aerogeneradores. En la tabla 30 del cap. 1 Descripción del proyecto se presentaron los resultados evaluación de niveles de ruido en fase de operación, periodo diurno y nocturno. Criterio salud de la población.
- **EFFECTO SINERGICO.** Para la evaluación del efecto sinérgico con los proyectos aledaños al parque eólico, se presentaron las intersecciones de las áreas de influencia de los proyectos aledaños junto con los receptores evaluados. Con ello, se identifican los receptores presentes en dicho cruce y la diferencia con respecto al nivel proyectado por el Proyecto (Parque Eólico Junquillos). Se identifican receptores cuya diferencia con el Proyecto es menor a 10 dBA. En dichos receptores, se procedió a evaluar el efecto acumulativo con la normativa de referencia determinada para tales fines. Del análisis anterior, se concluye que todos los receptores cumplen con los límites del Real Decreto 1367/2007, por lo cual se descartó el impacto del efecto sinérgico producto del Proyecto en los receptores.
- **EVALUACION DE RUIDO DE FUENTES MÓVILES.** Para la fase de operación, todos los receptores quedan fuera del área de influencia, por lo que se descarta el posible impacto por ruido de tránsito vehicular.

El número de receptores analizados cubrió un universo de 821 de acuerdo con el objeto de protección.

Al respecto se debe indicar que los niveles de ruido proyectados en los escenarios evaluados asociados a los receptores humanos cumplen con los máximos establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Con respecto a los receptores asociados a recursos naturales, los resultados de evaluación de niveles de ruido correspondiente a la fase operación, mantenimiento correctivo, periodo diurno, recursos naturales renovables (fauna), criterio conductual y fisiológica, no superan los umbrales para cada fauna nativa de interés analizada.

Con respecto a las medidas de control acústico durante la operación del proyecto se propone lo siguiente:

- **Barrera acústica** entre las actividades de mantenimiento (preventivo y correctivo) y los receptores SVCGH19 y SVCGH23, en los aerogeneradores AG22 y AG23. Las características técnicas de la barrera se especificaron en la tabla N° 144 del informe de ruido Anexo 1.6.1 de la Adenda.

Mayores detalles de esta componente se presentaron en el Anexo 4.2 Estudio de Impacto Acústico del EIA y Anexo 1.6.1 de la Adenda donde se actualiza.



Además, el Titular ha definido el compromiso ambiental voluntario, denominado “Fomento al monitoreo participativo de Ruido (CAV-RUI-01)”, el cual consiste en un monitoreo acústico participativo, en el que se informará a la comunidad acerca de las mediciones y los resultados obtenidos en torno a esta temática. La difusión de los resultados será entregada a través de talleres informativos en lugares de fácil acceso para la comunidad. Asimismo, se instalarán afiches con los principales resultados en espacios de alta concurrencia, como juntas de vecinos (JJVV), CESFAM u otros lugares frecuentados por la población, con el fin de llegar a quienes no puedan asistir a las actividades presenciales. Estos talleres tendrán un enfoque didáctico y participativo, permitiendo que la comunidad conozca el objetivo del monitoreo, los resultados obtenidos y entregue sus opiniones o inquietudes respecto al ruido del Proyecto. Las actividades se realizarán trimestralmente durante la fase de construcción y semestralmente durante los dos primeros años de operación, considerando monitoreos tanto en horario diurno como nocturno.

Más detalle de este CAV se encuentra en Tabla 13.1.1. del Informe consolidado de evaluación.

Finalmente se debe indicar que la SEREMI de Salud Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular en la adenda complementaria, según informó en el Oficio N°1637 del 24 de enero de 2025.

14.3.2.4 Observante: Valeska Cartagena Padilla

1.3.2.4.1 Observación:

Estaciones de descanso o S.O.S. Ruta Q-650: Es muy importante considerar descansos para la Ruta Q-650, considerar que se utilizarán unos 6 kilómetros de camino que no puede haber sólo una zona.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto de la inquietud sobre los vehículos a transitar por las rutas, se aclara que el Proyecto no incluye la habilitación de zonas de descanso en ningún sector y en ninguna de las rutas utilizadas por el proyecto. Sin embargo, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria y capítulo 8 del presente informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.

- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales.

Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.

- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.

- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico.

Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

1.3.2.4.2 Observación:

Mesas de trabajo de Ruta Q-650: Realizar mesas de trabajo semanales con las juntas de vecinos sobre los movimientos semanales de la entrada y salida de vehículos.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en



consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideren, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

Por otra parte, en cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán



implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Por otra parte, en el marco del Relacionamento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha consideración la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas en el marco del relacionamiento comunitario de Colbún.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo.

Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

14.3.2.5 Observante: Carlos Burgos Sepúlveda.

1.3.2.5.1 Observación:

A continuación, adjuntamos dichas observaciones:
Se consulta de que sector se sacarán los áridos.

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.



1.3.2.5.2 Observación:

¿Cómo se realizará el estudio del sector donde pasarán los camiones con áridos?

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

Respecto de los estudios asociados, es relevante señalar que, el Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el 16 de diciembre de 2022, el cual actualmente se encuentra en evaluación, presenta todos los contenidos solicitados por la normativa nacional (y, cuando aplique, también la internacional). Por ello, para caracterizar el estado actual del territorio en el que se insertará el Parque, se realizaron campañas de terreno para dar cuenta de la situación base (sin proyecto) de los distintos componentes, entre ellos calidad de aire (polvo) y visibilidad, mencionados por el observante.

A través de estudios específicos como Estimación de Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos, fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones (asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto se manifiesta en 24 meses que durará la fase de construcción).

No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.



Respecto a visibilidad, entendiendo este Servicio que se refiere a visibilidad del paisaje, el titular mediante el análisis de 16 puntos de observación elaboró una cuenca visual. Este análisis permitió determinar que la visibilidad del trazado del Proyecto en el paisaje es amplia y extensa, y que en los casos en que se encuentra limitada corresponde a la cobertura arbórea que se establece como barreras visuales. El observador por lo general se sitúa en una posición a nivel sobre un valle predominantemente horizontal, lo cual restringe en principio la posibilidad de tener accesos visuales a planos posteriores.

La evaluación de intervisibilidad se realizó para las obras temporales y también para las permanentes, las cuales poseen envergaduras distintas y tiempos de exposición también diferentes. La situación anterior permitió identificar dos impactos (no significativos) asociados a la intrusión e incompatibilidad visual de las obras:

- PAI-CON-01: Intrusión e incompatibilidad visual de las obras temporales del Proyecto (fase de construcción) (valoración de impacto No significativo)
- PAI-OPE-01: Intrusión e incompatibilidad visual de las obras del Proyecto (aerogeneradores y línea de alta tensión) (valoración de impacto No significativo)

Producto de la identificación de estos impactos el titular asume dos compromisos ambientales voluntarios relacionados con (1) la Mimetización de las obras del proyecto para las obras temporales en fase de construcción y (2) la instalación de barreras que minimicen la intrusión visual de aerogeneradores.

Estas medidas permitirán mantener o gestionar una barrera visual natural que interrumpa la línea de visión entre los receptores cercanos y las obras del Proyecto. El detalle de estos CAV se presenta en el capítulo 13 del Informe consolidado de evaluación.

1.3.2.5.3 Observación:

Si estudio se realizó en el lugar de afectación del proyecto y no se realizó en la ribera de las casas donde pasan los camiones.

Evaluación técnica de la observación:

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

A través de estudios específicos como Estimación de Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos (Anexo 1.4 del EIA y Anexo 1.8 de la Adenda I, respectivamente), fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones (asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto se manifiesta en 24 meses que durará la fase de construcción).

No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA.

Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80. Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

1.3.2.5.4 Observación:

Se solicita al mandante que la patente se pague en la comuna de afectación y no en Santiago.

Evaluación técnica de la observación:



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

La normativa tributaria indica que, por obligatoriedad legal, se debe pagar patente en la comuna de Santiago, que es donde se encuentra la Casa Matriz y dónde la normativa exige. No obstante, se cuenta con un relacionamiento continuo con las comunidades, lo cual va en directa relación con la política de relacionamiento comunitario, el cual permite que diferentes proyectos sean trabajados en conjunto para generar un valor compartido en el territorio.

Sin perjuicio de lo anterior, y con la finalidad de canalizar las molestias de la comunidad es que en el marco del Relacionamiento Comunitario del Proyecto se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a los vecinos en sus distintas problemáticas.

1.3.2.5.5 Observación:

¿Qué pasa con los habitantes de los fundos? ya que ellos no tienen derecho a reclamo ya que reclamarían los patrones y los despiden

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a la observación realizada por la ciudadanía, se indica que, según la normativa nacional vigente, todas las personas tienen derecho a realizar sus denuncias (respecto a temáticas socioambientales) ante la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Portal Ciudadano en <https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-ciudadano/denuncia/>

Por otra parte, dado el proceso de Participación Ciudadana, se puede realizar una reclamación del mismo modo que se realizó la observación ciudadana.

1.3.2.5.6 Observación:

Al instalar los aerogeneradores se producirán desvíos de las napas subterráneas

Evaluación técnica de la observación:

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

En base a lo documentado en el Anexo de Hidrogeología (Capítulo 3.5 Hidrogeología) presentado en el Estudio de Impacto Ambiental y el estudio de la campaña de geotecnia que contiene las condiciones geofísicas del subsuelo en que se ubica el proyecto, se aclara que las fundaciones de los aerogeneradores localmente no tienen la capacidad de desviar las napas subterráneas, ya que la estratigrafía de subsuelo bajo ellos, presenta espesores y materiales que permite a los flujos de agua adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones con el parque eólico en funcionamiento.

En ese sentido, es relevante aclarar que las labores constructivas del Proyecto contemplan el desarrollo de excavaciones profundas sólo para realizar las cimentaciones de los aerogeneradores, por lo tanto, se descarta una intervención mayor sobre los recursos de agua subterránea vinculadas con la extracción y modificación de la dirección del flujo de los caudales de agua subterránea. Asimismo, en las zonas de acuíferos más superficiales, en caso de que una intervención ocasione el afloramiento de la napa, este sería puntual, en la fundación específica, y acotado en el tiempo. Debido a lo anterior y como parte de las actividades del proyecto, se contempla un Protocolo para Alumbramiento durante la fase de construcción que incluye las acciones de manejo en caso de que afloren aguas subterráneas. Dicho Protocolo considera lo siguiente:

- En caso de que durante la construcción de las fundaciones el nivel freático se encuentre por sobre el sello de fundación, se deberá deprimir temporal y puntualmente el nivel de la napa.
- Para ello se construirán una serie de pozos de bombeo en el entorno de la excavación de la fundación. La profundidad y la cantidad de pozos necesarios se deberá evaluar para cada caso.
- El agua extraída en el proceso de agotamiento será infiltrada nuevamente al terreno natural en un pozo de absorción excavado en el entorno del área de trabajo o en zanjas de infiltración existentes, restaurando la condición natural del acuífero sin alterar su cantidad ni su calidad.
- Cabe señalar que la construcción de las fundaciones de las obras del proyecto y el agotamiento de la napa, son actividades puntuales y acotadas en el tiempo, por lo que una vez finalizadas, el agua subterránea en el entorno de la fundación recuperará su nivel y sentido de escurrimiento. Además,



se mantendrán inalteradas las características fisicoquímicas de la calidad del agua del acuífero, ya que el agua bombeada será infiltrada directamente al terreno sin sufrir ninguna alteración en su composición.

Al respecto, cabe indicar que, aun cuando pudiese existir una interacción con la napa que será puntual, la recuperación del balance hidrogeológico de dichos caudales será rápida, posterior al período de construcción de cimentaciones, debido a que las características de las fuentes de retroalimentación del acuífero y los escurrimientos subterráneos subyacentes permiten reestructurar la condición natural del acuífero y los caudales subterráneos.

Por su parte, en el Anexo 6 Actualización Evaluación de Impacto del Estudio de Impacto Ambiental de la Adenda Extraordinaria, se identificaron y evaluaron dos impactos asociados a la actividad de construcción de plataformas, fundaciones y montaje de aerogeneradores asociadas a la fase de construcción del Proyecto, principalmente referidas a las profundidades a las cuales se realizarán las obras y que corresponden a:

- Alteración temporal de la calidad de agua subterránea (HGE-CON-01), asociado a la fase de construcción cuya valoración corresponde a un impacto No significativo.
- Alteración temporal de la cantidad de agua subterránea (HGE-CON-02), asociado a la fase de construcción cuya valoración corresponde a un impacto No significativo.

Luego, a partir de los impactos identificados, el Proyecto contempla ejecutar un compromiso ambiental voluntario denominado “Programa de Monitoreo de Pozos y norias durante la fase de construcción”, el cual tiene como objetivo verificar que no se generen cambios importantes en la calidad ni en la cantidad de las aguas subterráneas que utilizan las comunidades cercanas, con motivo y a causa de la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores.

Este programa consiste en medir mensualmente el nivel del agua y realizar análisis de calidad en 10 pozos y norias ya existentes y representativas del área de influencia del proyecto, principalmente en un radio de 300 metros alrededor de los aerogeneradores. Los principales aspectos por medir serán el nivel del agua y parámetros como temperatura, pH, conductividad eléctrica, sólidos disueltos y cloruros, buscando siempre resguardar las condiciones naturales de las aguas subterráneas. En caso de que alguno de estos puntos no pueda utilizarse, se habilitarán calicatas de observación cercanas.

Toda la información obtenida se presentará en informes que estarán disponibles en las oficinas del proyecto y en la plataforma de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Además, se informarán los resultados a la comunidad a través de talleres informativos en lugares de fácil acceso, generando instancias de comunicación directa y transparente con los vecinos del sector.

Por lo tanto, a partir de lo indicado, se descarta una intervención mayor sobre los recursos de agua subterránea vinculadas con la extracción y modificación de la dirección del flujo de los caudales de agua subterránea a causa de las partes y obras del proyecto (fundaciones de aerogeneradores), donde en caso de que una intervención ocasione el afloramiento de la napa, este sería puntual y acotado en el tiempo para la cual se contempla un Protocolo para Alumbramiento durante la fase de construcción.

Por su parte, la Dirección General de Aguas, a través del oficio Ord. N° 65 de fecha 16 de enero de 2025, se pronuncia conforme con los antecedentes proporcionados por el proyecto.

1.3.2.5.7 Observación:

¿Cómo se tienen programados los botaderos de las chatarras que se generen cuando termine la vida útil del parque?

Evaluación técnica de la observación:

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

El Proyecto no contempla botaderos para chatarras en ninguna fase del Proyecto, los once (11) botaderos que contempla el proyecto serán exclusivamente para material sobrante de las labores de excavación que corresponde a la tierra extraída de las mismas áreas donde se habilitarán los caminos y obras del proyecto y al finalizar la fase de construcción, cesará el acopio. A su vez para estos sitios se presenta un plan propio de abandono y rehabilitación y restauración vegetal, que consiste en actividades que harán que estos sitios de acumulación de tierra se incorporen de manera más armónica al entorno.

Para el caso de chatarra, residuos que para estos efectos han sido clasificados como residuos industriales no peligrosos, el Proyecto cuenta con un patio especial destinado para el acopio temporal de este tipo de residuos, priorizando la reutilización en la obra. El patio cumplirá con toda la normativa vigente para tal actividad, por lo tanto, para la habilitación de este punto temporal de acopio, se presentaron los antecedentes técnicos del permiso ambiental sectorial del artículo 140, que regula las áreas destinadas a la acumulación de este tipo de residuos no peligrosos. Este permiso tiene como requisito para su otorgamiento que las condiciones de



saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Y, además, es preciso indicar que, el presente permiso se solicita para las fases de construcción, operación y cierre; por lo que aplica para toda la vida útil del Proyecto.

Por lo tanto, los residuos generados durante las actividades constructivas serán llevados hacia un área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, siendo segregados según el tipo, con el fin de poder darles una segunda vida o uso mediante revalorización y/o reciclaje.

Finalmente, la chatarra generada en la fase de cierre, generada por el desmantelamiento de aerogeneradores o cualquier otra actividad que genere tal residuo al cumplir con la vida útil del parque, será dispuesta a su reutilización, bodegaje, venta o disposición final en un sitio autorizado según sea el caso, dando prioridad al reciclaje de éstos y, aquellos residuos que después de lo anterior no tengan uso o vía de valorización por reciclaje, serán acopiados temporalmente en el patio de salvataje que se habilitará durante esta fase, para dicha habilitación se presentaron ya los antecedentes técnicos del permiso ambiental sectorial del artículo 140, antes mencionado.

1.3.2.5.8 Observación:

Afectación de los ruidos ya que estos aerogeneradores son mucho más altos que los normales que son de 260 metros de altura.

Evaluación técnica de la observación:

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

Asociado al impacto de ruido, es relevante hacer mención al Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 1.6 de la Adenda I), el cual consideró medir en terreno el ruido existente de cada zona, para luego modelar sobre esos resultados las emisiones del Proyecto, lo que nos permitió evaluar el cumplimiento normativo sobre los receptores (viviendas habitadas, sedes sociales, iglesias, escuelas u otros inmuebles habitados), que se catastraron en el área de influencia del Proyecto.

Del estudio se pudo concluir que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se dará cumplimiento a lo establecido por el D.S. N°38/2011 del MMA, respecto a los niveles de ruido permisibles en todos los receptores humanos evaluados. Dicho cumplimiento, será controlado con la implementación de las soluciones técnicas (ST) propuestas en el diseño de la ingeniería de construcción del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, se propone la restricción de funcionamiento simultáneo de maquinarias y, la instalación de barreras móviles y fijas, y cierre perimetral cercano a los receptores sobre los que las emisiones del Proyecto superan la norma. Se contempla además un monitoreo semestral del OPA (Objeto de Protección Ambiental) “Salud de la población”, en los meses de junio y diciembre, en seis puntos ubicados dentro del Área de influencia del Proyecto, los cuales son los más cercanos y representativos de cada zona.

Por otra parte, el titular del proyecto asumió como compromiso ambiental voluntario un monitoreo participativo de Ruido, con el objetivo de transmitir información respecto del componente ruido a la comunidad por medio de un monitoreo participativo. El detalle de este CAV se presenta en el capítulo 13 de este informe.

A mayor abundamiento, es relevante indicar que, en primer término, en la actualidad, no hay evidencia que indique una relación directa entre la altura de los aerogeneradores con la emisión de ruido. En este sentido, hay varias investigaciones que han estudiado el comportamiento y propagación del ruido. Así como, Larsson & Israelsson en 1991⁹², realizaron mediciones de sonido para poder ver cómo se comporta la propagación del sonido, bajo distintas condiciones meteorológicas, en donde concluyeron que el viento y la temperatura afectan directamente al sonido, influyendo de esta manera en la propagación. Por lo que, más que la altura de la fuente y receptor, las condiciones climáticas y la distancia juegan un rol fundamental. De la misma forma, Erik Salomons en 2001⁹³, en su libro Computational atmospheric acoustic (Acústica atmosférica computacional) estudia los diversos factores que puedan afectar la propagación del sonido, concluyendo que los principales factores que afectan propagación del sonido son el viento, la temperatura, las turbulencias atmosféricas, los tipos de terrenos y las barreras de sonido.

Es importante mencionar que, una posible causa de que se piense que las turbinas más altas generarían más ruido, puede darse por el hecho de que, a mayor altura, más baja es la temperatura, por ende, existe una mayor velocidad de viento. No obstante, no siempre es así en la realidad, puesto que las condiciones atmosféricas no se comportan de forma regular. Por lo tanto, considerando la literatura científica expuesta, se deduce que el hecho de que la torre sea más alta no es sinónimo de que emitirá más ruido, puesto que se debe considerar una

⁹² Larsson, C., & Israelsson, S. (1991). Effects of meteorological conditions and source height on sound propagation near the ground. *Applied Acoustics*, 33(2), 109-121.

⁹³ Salomons, E. M. (2001). *Computational atmospheric acoustics*. Springer Science & Business Media.



gran cantidad de variables climáticas como la temperatura, dirección y velocidad del viento, entre otros, como la distancia al suelo.

Tal como fue mencionado anteriormente, en la Adenda I se presentó la modelación y estimación del ruido ocasionado por la operación de los aerogeneradores, donde existen distancias en un rango que va desde los 306 m (que supone modos de operación especiales de los aerogeneradores) hasta los 6.685 m entre los receptores sensibles y los aerogeneradores, descartando la superación de los límites normativos al incorporar soluciones técnicas de control de ruido para dar cumplimiento en todos los receptores en cada una de las fases del Proyecto. Lo anterior, se ha llevado a cabo mediante simulaciones computacionales con software de proyección de niveles de ruido en exteriores, Cadna A, versión 2019 (Licencia llave L43064), considerando lo señalado en la normativa ambiental, referente al escenario más desfavorable., Además, se exponen niveles de potencia sonora optimizados para dar cumplimiento normativo, considerando niveles sin y con aspas dentadas, y distintos modos de operación, lo anterior para distintas velocidades de viento (6-8 m/s, 8-10 m/s y 10-12 m/s). Es decir, está contemplada como medida para dar cumplimiento a la norma de ruido respecto de receptores humanos, la regulación de velocidad de giro de las aspas cuando hay vientos fuertes, con la consiguiente merma en la producción de energía, en favor del respeto al cumplimiento normativo que protege a la población.

De acuerdo a los resultados de la modelación y proyección de emisiones acústicas, no existirá superación de los niveles de la norma en la operación del parque eólico. Cabe destacar que, para la fase de operación, el Proyecto contará con una solución de control de ruido durante las actividades de mantención, considerando que, los modos de operación para los aerogeneradores y las aspas dentadas son parte del diseño de los aerogeneradores, y no forman parte de una solución como tal, sino más bien son formas de operar de los aerogeneradores y parte constitutiva del parque en sí, teniendo como objetivo reducir las emisiones acústicas.

Por otra parte, para verificar que el sistema de control de operación de los aerogeneradores esté cumpliendo la norma de ruido del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, se contempla un monitoreo de ruido semestral, en los meses de junio y diciembre, en seis puntos ubicados dentro del Área de Influencia del Proyecto, los cuales son los más cercanos y representativos de cada zona. En la tabla a continuación se dejan los puntos mencionados:

Tabla 74. Puntos de monitoreo de ruido en la fase de operación (Salud de la población)						
Sector	ID Punto de Monitoreo	Receptor (Id)	AG más cercano (m)	Distancia a AG más cercano (m)	Coordenada (UTM WGS 84)	
					Norte (m)	Este (m)
Norte	1	1473	A19	818	5.831.188	737.819
	2	1501	A12	878	5.831.638	735.131
Centro	3	1262	A43	627	5.826.189	732.978
Sur	4	1177	A63	337	5.823.869	728.424
	5	1183	A50	499	5.824.174	731.319

Fuente: Adenda Complementaria, pág. 329.

La medición de ruido se desarrollará siguiendo los lineamientos del decreto mencionado y la guía del SEA de ruido de parques eólicos, considerando el parámetro de medición Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) en dBA mediante monitoreo continuo de ruido durante 14 días como mínimo.

1.3.2.5.9 Observación:

¿Cómo se realizará la mitigación a los apicultores?

Evaluación técnica de la observación:

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

Como se ha manifestado en la presente evaluación ambiental, la actividad apícola ha sido motivo de análisis y evaluación, con relación a los potenciales efectos que los campos electromagnéticos de líneas de transmisión eléctrica puedan tener sobre la conducta de las abejas y que a su vez pudieran incidir en la producción de miel. En las respuestas 3.3, 6.8 y 7.17 de la primera Adenda se da cuenta de los resultados de uno de los investigadores que más ha estudiado a las abejas, Shepherd⁹⁴ et al. (2018), el que demostró que la afectación en el aprendizaje olfativo y la dinámica de alimentación de las abejas estaba en el rango de 20 a 7.000 µT (micro Tesla); los individuos que estaban bajo un campo de magnitud de 20 µT, no presentaban diferencias con los que no estaban bajo ningún campo magnético. En un estudio posterior, el mismo Shepherd⁹⁵ et al.

⁹⁴ Shepherd, S., et al., (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

⁹⁵ Shepherd, S., et al., (2021). Sublethal neonicotinoid exposure attenuates the effects of electromagnetic fields on honey bee flight and learning. Environmental Advances, 4, 100051.



(2021), profundizó y determinó que entre 100 y 1.000 μ T, las abejas aumentaron su agresividad y disminuyeron el aprendizaje aversivo, lo que precisaría mucho más el rango concluido en el primer estudio. Recordar que un desarrollo más extenso de los principales hallazgos de varios estudios se presentó en respuestas 3.3, 7.17 y 16.16 de Adenda y 14.2 (subpunto 2.10) de Adenda complementaria. En la respuesta 7.17 de la primera Adenda, se señalaron los estudios de Greenberg⁹⁶, realizados en 1978, los que determinaron que a las abejas no les afectaban líneas de conducción por sobre 4000 V/m, y en el caso de darse el efecto, no era sobre el movimiento (vuelo), sino más bien, se producía un shock en la colmena, generando acciones agresivas entre las abejas, además de producirse una disminución en el peso de ésta al estar expuesta a 1 y 1,5 m de altura bajo la línea, después de dos semanas. Greenberg⁹⁷ et al., (1981), concluye que se reportan daños en colmenas ubicadas a una distancia de 3,16 m o menos de una línea de transmisión de 762 kV. En este sentido, cabe destacar que, la línea de alta tensión con la que cuenta el Proyecto es de 220 kV, es decir, sólo un tercio del análisis realizado por Greenberg y colegas, por lo tanto, se encuentra muy por debajo de los valores de una línea de conducción que afecte el comportamiento de las abejas al interior de la colmena. El efecto de los campos electromagnéticos puede producir alteraciones en el comportamiento de las abejas, durante las campañas de alimentación, ya que éstas tienen que visitar miles de flores ampliamente diseminadas en el espacio. Las abejas forrajeras deben volar con precisión y repetidas veces a las fuentes de alimento, así como también comunicar a los miembros de su colonia la distancia y la dirección en que vuelan para alcanzarlos (Dornhaus & Chittka⁹⁸, 2004). Por su parte, Dhruva Naug⁹⁹ (2009), indica en esta misma línea, que las abejas pueden tener estrés nutricional, puesto que se les dificultaría la búsqueda de alimentos, sumándole la inmunocompetencia de los individuos y la demografía de la colonia en términos de nacimiento y tasa de mortalidad, produciendo de esta manera el colapso de las colonias, sin embargo, el estudio anterior, pone un especial énfasis al cambio de uso de suelo en el hábitat de las abejas.

Por otro lado, los resultados del “Estudio del efecto de línea de transmisión eléctrica sobre la vida y la actividad productiva de las colmenas de abejas”, realizado por la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción” para la línea de transmisión Tolpán-Mulchén, sobre el cual se pidió analizar en detalle por parte de la Autoridad Ambiental, toda vez que se trata de un ejercicio de evaluación de afectación por campos electromagnéticos sobre la productividad agrícola de apiarios de la Asociación Apícola San Luis de Malven, los mismos que son identificados con presencia en el área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos. El objetivo fue estudiar el efecto de la línea de transmisión eléctrica sobre la vida y actividad productiva de colmenas de abejas. Los métodos utilizados consisten en el armado de tres estaciones de monitoreo apícola, ubicados a diferentes distancias del cable principal de la línea de transmisión. Cada estación de monitoreo se implementó con sensores de campos electromagnéticos, panales de abejas y material de trabajo apícola exclusivo para cada estación, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas.

Las mediciones se realizaron en 3 estaciones de monitoreo ubicadas en la comuna de Mulchén, con las siguientes distancias a la línea de transmisión:

- EM1: se encuentra debajo de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM2: se encuentra a 600 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM3: se encuentra a 5.000 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén.

El monitoreo considera las siguientes variables:

- a. Mortandad
- b. Estado de la infraestructura
- c. Ovipostura de la reina
- d. Producción de miel
- e. Manejo nutricional
- f. Manejo sanitario
- g. Estimación de tráfico
- h. Medición de intensidad de campos electromagnéticos.

Cada apiario en la estación de monitoreo fue armado con 5 colmenas, las cuales fueron supervisadas semanalmente a lo largo de los 30 meses de proyecto. El estudio contempló la adquisición de cajones de abejas completos y nuevos (tipo Langstrong), cada cajón con núcleos estándares, con 10.000 abejas de la zona más una reina del año. En la tabla 13 del anexo 12 actualización ICSARA Ciudadano, se muestra una tabla resumen con las principales conclusiones de los cuatro informes de monitoreos disponibles.

Dicho estudio permitió concluir que no existen diferencias significativas en la sobrevivencia, desarrollo y/o producción de miel de las colmenas, según la distancia a la línea de transmisión, a saber: 0 metros, 600 metros y 5.000 metros. Por otra parte, en mayo de 2023, se publicó un estudio titulado “Electromagnetic fields disrupt

⁹⁶ Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltage transmission line on honeybees. Intern report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Research Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp

⁹⁷ Greenberg, B., et al., (1981). Response of honeybees, *Apis mellifera* L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.

⁹⁸ Dornhaus, A. & Chittka, L. (2004). Why do honey bees dance?. Behav Ecol Sociobiol, 55:395–401

⁹⁹ Naug, D. (2009). Nutritional stress due to habitat loss may explain recent honeybee colony collapses. Biological conservation, 142(10), 2369-2372. En línea: <https://doi-org.ezproxy2.ucn.cl/10.1016/j.biocon.2009.04.007>



the pollination service by honeybees”¹⁰⁰ (Molina-Montenegro et al., 2023) de un equipo de investigadores del Centro de Ecología Integrativa de la Universidad de Talca, que midió en terreno la intensidad del campo magnético alrededor de torres de transmisión activas de 500 kV (considerar que la línea de transmisión del proyecto Parque Eólico Junquillos es de 220 kV). A 10 m de tales torres, la intensidad fue de 9,47 μ T disminuyendo su intensidad a la mitad a los 50 m y volviéndose prácticamente indetectable a los 200 m. La Tabla a continuación, (Tabla 34 de la Adenda) señala que el apiario más cercano se ubica a aproximadamente 130 metros de la línea de transmisión, distancia a la cual el campo magnético es significativamente inferior al registrado en las cercanías de las estructuras de la torre, disminuyendo así la posibilidad de afectación sobre las abejas. Las abejas melíferas expuestas a estos campos electromagnéticos mostraron un aumento significativo en la concentración de la proteína de choque térmico Hsp70, un marcador de estrés fisiológico.

Por lo tanto, se puede concluir que la naturaleza del parque eólico no afectaría significativamente la actividad apícola, por lo que no son necesarias medidas de mitigación para el desarrollo normal de la actividad. Sin perjuicio de lo anterior, en Adenda I se presentó un catastro actualizado de apicultores cercanos al área del Proyecto al año 2023, lo que fue complementado en la Adenda excepcional, con un catastro de apicultores independientes que no pertenecen a asociaciones o sindicatos de manera formal. Finalmente es importante destacar que todos los apicultores catastrados han sido invitados a formar parte del Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores” el cual está formalizado desde la presentación del Estudio de Impactos Ambiental y que se presenta en detalle en el capítulo 13 del presente informe consolidado.

1.3.2.5.10 Observación:

¿Cómo se mitigarán los ruidos de la chancadora en el sector del proyecto? ¿Cuál será el horario de trabajo de esta chancadora? ¿será de 8 a 17 horas?

Evaluación técnica de la observación:

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

Los resultados en la modelación de ruido descrita en el Anexo 1.6 de la Adenda I, indican que, de las tres plantas de chancado que tiene el Proyecto en su fase de construcción, la Planta de Chancado Centro (ubicada en el sector El Araucano) requiere medidas de diseño, para mitigar la emisión del ruido y de esta forma cumplir con lo establecido en la normativa nacional vigente. Las medidas de diseño a implementar en la Planta de Chancado Centro, consisten en un cierre perimetral con una altura de 4,8 m. Dicho cierre debe incluir material absorbente con densidad mínima de 80 kg/m³ y 50 mm de espesor. Además, se implementarán barreras fijas para los grupos electrógenos en la misma obra, con una altura máxima de 3 m de un material con una densidad igual o superior de 10 kg/m³. A continuación, se presenta una imagen con la ubicación de la planta chancadora centro y más detalles sobre las medidas de control.

Las medidas de diseño de Proyecto a aplicar para la planta chancadora centro se describen a continuación:

Barrera fija grupos electrógenos: Se implementarán barreras fijas alrededor de los aerogeneradores con una altura mínima de 3 metros de un material que tenga una densidad mínima y espesor para disminuir los ruidos que puedan molestar a los receptores cercanos a las instalaciones.

Cierre perimetral: Se implementarán cierres perimetrales. Los cuales en el interior deberán incluir un material absorbente con densidad mínima y espesor para disminuir los ruidos que puedan molestar a la comunidad. Este diseño permite que se produzca una mitigación de ruidos en el caso de la Planta que requiere control.

El horario de trabajo de la chancadora será diurno. Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones, donde será informada la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto.

1.3.2.5.11 Observación:

¿Se trabaja los días sábado, domingo y los días festivos?

Evaluación técnica de la observación:

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

¹⁰⁰ Marco A. Molina-Montenegro et al., Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees. Sci. Adv. 9, eadh1455(2023). DOI:10.1126/sciadv.adh1455



La jornada laboral será principalmente en horario diurno, a excepción de las labores de guardia o vigilancia de las instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior el hormigonado de las fundaciones de los aerogeneradores, incluyendo la operación de las plantas de hormigón y el correspondiente tránsito de camiones mixer entre la planta de hormigón y la fundación que se esté hormigonando, así como el izaje de los aerogeneradores y el transporte de sus componentes en vehículos sobredimensionados, podrá ser realizado en horario nocturno. Con relación a los días de trabajo, se privilegiará una jornada de lunes a viernes y si es necesario, se trabajará los días sábado y domingo.

Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones, donde será informada a la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto.

1.3.2.5.12 Observación:

Por la altura de estos aerogeneradores se produce contaminación visual.

Evaluación técnica de la observación:

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

En virtud de lo presentado en el Capítulo 3.13 del Estudio de Impacto Ambiental que describe la Línea de Base Paisaje en el área de Influencia del Proyecto, que mediante el análisis de 16 puntos de observación, se determinó que las tres unidades de paisaje (definidas según características comunes y homogéneas de vegetación, relieve y presencia de agua), presentaron una calidad visual media ya que la mayor parte de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos obtuvieron dicho valor, no obstante, los atributos se hacen relevantes desde la perspectiva visual y presentan un valor escénico como atributos independientes.

De forma complementaria, se presentan fotomontajes para evaluar los efectos visuales que se producirían en el paisaje. A continuación, se muestran 2 de los 7 fotomontajes realizados en el anexo mencionado, éstos corresponden a sitios de significancia cultural identificados:

Ahora bien, en el documento se hace mención explícita, se releva y valora la presencia del río Biobío, lo que queda de manifiesto cuando es mencionado como uno de los atributos biofísicos del paisaje (presencia de agua) que otorgan valor paisajístico al paisaje local, en conjunto con el río Bureo y esteros Malvén, Rapelco, Calbuco y Chumulco.

Por lo que, en la Adenda I, se realizó una nueva campaña de paisaje para dar respuesta a la Autoridad respecto a la línea de base de la componente paisajística, concluyendo en base a los fotomontajes, que los observadores no sufrirán impactos sobre los atributos y calidad del paisaje que observan; vale decir, las obras del Proyecto (aerogeneradores) no alcanzan protagonismo como para constituirse en un elemento que domine la escena. Por lo que, a la luz de los resultados y antecedentes, en conformidad con lo indicado el Reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental y los criterios propuestos en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEA, 2019), la determinación y caracterización de la componente se ha realizado de forma correcta y no significará una disminución sustantiva en la calidad visual del paisaje.

1.3.2.5.13 Observación:

¿Se establecerán mesas de trabajo con las comunidades?

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco del Relacionamento Comunitario del titular del proyecto, ha considerado la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas en el marco del relacionamiento comunitario de Colbún.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo.



Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

1.3.2.5.14 Observación:

¿Cómo se controlará la velocidad de camionetas y camiones?

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

Por otra parte, en cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será



comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

1.3.2.5.15 Observación:

¿Cómo se trabajará con los apicultores?

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco del Relacionamento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha considerado la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas en el marco del relacionamiento comunitario de Colbún.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo.

Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.



Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

1.3.2.5.16 Observación:

¿Cómo se mitigará el efecto sol y sombra?

Evaluación técnica de la observación:

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

En tercer, y último lugar, respecto al impacto asociado al “Parpadeo de Sombra”, “efecto sombra intermitente” o “shadow flicker”, es relevante mencionar que se ha señalado como consenso internacional que los receptores que requieren protección ante el efecto son viviendas, hospitales, oficinas, o lugares similares de trabajo, y otras áreas interiores frecuentadas por personas. En Alemania, por ejemplo, los balcones y patios de las viviendas quedan incluidos de los análisis, no así, las áreas recreativas o vía pública, esto debido a que la probabilidad de que el uso y el movimiento de un individuo dentro del área en cuestión se sincronice lo suficiente con la ocurrencia del parpadeo como para llevar a una exposición al efecto llegue a ser significativo a lo largo del año. Por lo que, las áreas donde se celebran las prácticas culturales corresponden a espacios en el aire libre, los cuales no serían parte del análisis según la normativa alemana de referencia.

De cualquier modo, se realizó una modelación actualizada que incluyó el efecto con otros parques eólicos operando al mismo tiempo, tomando como referencia la norma alemana, la cual cuenta con un límite de exposición de 8 horas por año o un máximo de 30 minutos por día, en receptores con uso residencial y/o comunitario. Dando como resultado el cumplimiento de la normativa de referencia considerando un sistema de control de operación, el cual tiene como objetivo cumplir con tal límite a través de un contabilizador y sensor de luminosidad, que apagará el funcionamiento del o los aerogeneradores que puedan sobrepasar el límite que puede causar “molestia” en los receptores. Por tanto, se evaluó el impacto que generaría este efecto en la fase de operación, concluyendo que el impacto total (IT) de los “Efectos de parpadeo de sombra en receptores sensibles”, debido a la Producción de energía eléctrica (aerogeneradores) se consideró en categoría de No significativo. Por lo tanto no presentan un riesgo a la salud de las personas, incluidos los grupos humanos indígenas.

De tal modo, respecto a riesgos sobre la salud de la población, y particularmente de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, según los antecedentes entregados, no revisten de riesgo a su salud por las partes, obras y acciones del Proyecto.

1.3.2.5.17 Observación:

Pérdida de señal telefónica e internet.

Evaluación técnica de la observación:

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

Debido a la naturaleza del Proyecto, el titular señala que éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica, tal como se argumenta a continuación:

Con respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto, esta depende de varios factores, entre los cuales se destaca: distancia entre fuente de campo electromagnético y receptor, condiciones climáticas, geomorfología, usos de suelo, infraestructuras, número y ubicación de antenas emisoras de servicios, calidad del equipo receptor del servicio, entre otros. Por lo tanto, los problemas de las señales de comunicaciones tienen múltiples causales. A continuación, se analizan los aerogeneradores del Parque Eólico, que corresponde al aspecto que se le atribuye al Proyecto, en relación con la afectación de las señales de comunicación.

Aerogeneradores como fuentes de emisión de campos electromagnéticos

Con respecto a los aerogeneradores, los únicos componentes que emiten radiación electromagnética son el generador eléctrico y el transformador de medio voltaje, los cuales poseen bajos niveles de emisión electromagnética. Los campos electromagnéticos de un aerogenerador son extremadamente débiles y están restringidos a una corta distancia desde el exterior de la carcasa de la turbina. El transformador está siempre rodeado por una barrera de seguridad o encerrado en una carcasa de metal. Dicha carcasa está situada en altura a una distancia donde el nivel de radiación electromagnética es despreciable.

A mayor abundamiento, de acuerdo con lo señalado en el Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda I, se explica que, dentro de los componentes de un aerogenerador, el equipo eléctrico que actúa como fuente electromagnética principal es el generador (ubicado dentro de la góndola). En el aerogenerador, los



conductores se encuentran recubiertos con aislación sólida, (a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en los conductores desnudos de una línea de transmisión aérea) y, por lo tanto, el campo eléctrico queda prácticamente confinado al interior de la góndola, con una manifestación externa mínima.

Aerogeneradores como medios físicos de interferencia en la propagación de ondas electromagnéticas

Los parques eólicos pueden provocar interferencias en la propagación de ondas (de radio u otro tipo) de forma pasiva mediante dos componentes: torres y aspas de aerogeneradores. Sin perjuicio de lo anterior, la magnitud del “efecto barrera” que producen frente a las mencionadas ondas es bajo. Esto se explica debido a que los aerogeneradores representan obstáculos parciales en un plano vertical, donde la distancia entre ellos es como mínimo de 380 m, constituyendo una baja densidad en la zona. Por otra parte, se debe considerar que, si bien las aspas giran conformando una circunferencia, esta área generada no corresponde a una barrera física continua (como un disco), sino que siguen siendo 3 aspas, de anchos acotados, en movimiento. En otras palabras, el área de efecto barrera generado por cada aerogenerador es despreciable si se compara frente a una estructura maciza como un cerro.

Por otra parte, y considerando la preocupación de la comunidad y Autoridad al respecto de potenciales efectos producto de los aerogeneradores, se realizó una búsqueda en la literatura científica referente a cómo podrían afectar estas estructuras a la señal de comunicación: En los aerogeneradores, la rotación de las aspas puede causar una dispersión de señales electromagnéticas como “frecuencias de transmisión de radio o televisión”, lo que resulta en variaciones en su transmisión (Katsaprakakis, 2012¹⁰¹; Miranda, 2007¹⁰²). Sin perjuicio de lo anterior, como consecuencia de la mejora del diseño industrial, las turbinas eólicas en la actualidad están compuestas por palas sintéticas que disminuyen considerablemente en la transmisión de la longitud de onda (en el caso del presente Proyecto, las palas serán de materiales livianos como fibra de carbono o de vidrio).

Cabe destacar que, el campo electromagnético de una turbina eólica es extremadamente débil y está confinado a una distancia muy corta de la carcasa exterior de la turbina, que se encuentra al menos a 40–50 m sobre el suelo (Wilson, 2006). Adicionalmente, se debe considerar que la altura de los aerogeneradores del Proyecto es de hasta 165 m, pudiendo identificarla como una fuente no significativa de campo eléctrico ni magnético de baja frecuencia ni de radio interferencia. Por último, otro factor a considerar es que, a partir de la base de datos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile, el Proyecto se encuentra a 1.988 m aproximadamente de la Antena asociada más cercana perteneciente a la compañía Entel PCS, que cuenta con una altura de 36 m.

Por lo tanto, si bien existe evidencia científica que los aerogeneradores provocan interferencia en la propagación de ondas de radio u otro tipo de forma, por su operación, esta sería de baja magnitud, tomando en cuenta la altura de los aerogeneradores y la distancia a las antenas asociadas a los servicios. En virtud de lo observado, se indica al observante que, debido a la naturaleza del Proyecto, éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica.

Igualmente se recalca por parte del titular que, en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas vinculadas al área de influencia del Parque Eólico Junquillos. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

1.3.2.5.18 Observación:

Se solicita al mandante se gestione en conjunto con los otros proyectos, de gestionar una antena repetidora.

Evaluación técnica de la observación:

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

Debido a la naturaleza del Proyecto, el titular señala que éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica, tal como se argumenta a continuación:

Con respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto, esta depende de varios factores, entre los cuales se destaca: distancia entre fuente de campo electromagnético y receptor, condiciones climáticas, geomorfología, usos de suelo, infraestructuras, número y ubicación de antenas emisoras de servicios, calidad del equipo receptor del servicio, entre otros. Por lo tanto, los problemas de las señales de comunicaciones tienen múltiples causales. A continuación, se analizan los aerogeneradores del Parque Eólico, que corresponde al aspecto que se le atribuye al Proyecto, en relación con la afectación de las señales de comunicación.

¹⁰¹ Katsaprakakis, D. A. (2012). A review of the environmental and human impacts from wind parks. A case study for the Prefecture of Lasithi, Crete. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(5), 2850-2863

¹⁰² MIRANDA, A. (2007). O papel da AIA na melhoria da qualidade dos projectos no caso dos parques eólicos (Doctoral dissertation, Tese de Mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, Portugal).



Aerogeneradores como fuentes de emisión de campos electromagnéticos

Con respecto a los aerogeneradores, los únicos componentes que emiten radiación electromagnética son el generador eléctrico y el transformador de medio voltaje, los cuales poseen bajos niveles de emisión electromagnética. Los campos electromagnéticos de un aerogenerador son extremadamente débiles y están restringidos a una corta distancia desde el exterior de la carcasa de la turbina. El transformador está siempre rodeado por una barrera de seguridad o encerrado en una carcasa de metal. Dicha carcasa está situada en altura a una distancia donde el nivel de radiación electromagnética es despreciable.

A mayor abundamiento, de acuerdo con lo señalado en el Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda I, se explica que, dentro de los componentes de un aerogenerador, el equipo eléctrico que actúa como fuente electromagnética principal es el generador (ubicado dentro de la góndola). En el aerogenerador, los conductores se encuentran recubiertos con aislación sólida, (a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en los conductores desnudos de una línea de transmisión aérea) y, por lo tanto, el campo eléctrico queda prácticamente confinado al interior de la góndola, con una manifestación externa mínima.

Aerogeneradores como medios físicos de interferencia en la propagación de ondas electromagnéticas

Los parques eólicos pueden provocar interferencias en la propagación de ondas (de radio u otro tipo) de forma pasiva mediante dos componentes: torres y aspas de aerogeneradores. Sin perjuicio de lo anterior, la magnitud del “efecto barrera” que producen frente a las mencionadas ondas es bajo. Esto se explica debido a que los aerogeneradores representan obstáculos parciales en un plano vertical, donde la distancia entre ellos es como mínimo de 380 m, constituyendo una baja densidad en la zona. Por otra parte, se debe considerar que, si bien las aspas giran conformando una circunferencia, esta área generada no corresponde a una barrera física continua (como un disco), sino que siguen siendo 3 aspas, de anchos acotados, en movimiento. En otras palabras, el área de efecto barrera generado por cada aerogenerador es despreciable si se compara frente a una estructura maciza como un cerro.

Por otra parte, y considerando la preocupación de la comunidad y Autoridad al respecto de potenciales efectos producto de los aerogeneradores, se realizó una búsqueda en la literatura científica referente a cómo podrían afectar estas estructuras a la señal de comunicación: En los aerogeneradores, la rotación de las aspas puede causar una dispersión de señales electromagnéticas como “frecuencias de transmisión de radio o televisión”, lo que resulta en variaciones en su transmisión (Katsaprakakis, 2012¹⁰³; Miranda, 2007¹⁰⁴). Sin perjuicio de lo anterior, como consecuencia de la mejora del diseño industrial, las turbinas eólicas en la actualidad están compuestas por palas sintéticas que disminuyen considerablemente en la transmisión de la longitud de onda (en el caso del presente Proyecto, las palas serán de materiales livianos como fibra de carbono o de vidrio).

Cabe destacar que, el campo electromagnético de una turbina eólica es extremadamente débil y está confinado a una distancia muy corta de la carcasa exterior de la turbina, que se encuentra al menos a 40–50 m sobre el suelo (Wilson, 2006). Adicionalmente, se debe considerar que la altura de los aerogeneradores del Proyecto es de hasta 165 m, pudiendo identificarla como una fuente no significativa de campo eléctrico ni magnético de baja frecuencia ni de radio interferencia. Por último, otro factor a considerar es que, a partir de la base de datos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile, el Proyecto se encuentra a 1.988 m aproximadamente de la Antena asociada más cercana perteneciente a la compañía Entel PCS, que cuenta con una altura de 36 m.

Por lo tanto, si bien existe evidencia científica que los aerogeneradores provocan interferencia en la propagación de ondas de radio u otro tipo de forma, por su operación, esta sería de baja magnitud, tomando en cuenta la altura de los aerogeneradores y la distancia a las antenas asociadas a los servicios. En virtud de lo observado, se indica al observante que, debido a la naturaleza del Proyecto, éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica. Por lo tanto, no corresponde al presente proyecto la instalación de una antena repetidora.

Igualmente se recalca por parte del titular que, en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas vinculadas al área de influencia del Parque Eólico Junquillos. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

1.3.2.5.19 Observación:

Establecer los horarios de trabajo de la semana, ¿se realizará de lunes a viernes o también trabajan los fines de semana?

Evaluación técnica de la observación:

¹⁰³ Katsaprakakis, D. A. (2012). A review of the environmental and human impacts from wind parks. A case study for the Prefecture of Lasithi, Crete. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(5), 2850-2863

¹⁰⁴ MIRANDA, A. (2007). O papel da AIA na melhoria da qualidade dos projectos no caso dos parques eólicos (Doctoral dissertation, Tese de Mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, Portugal).



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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc. En relación con el caso particular de los cables eléctricos, se considera la revisión previa de todas las eventuales interferencias y la coordinación con la distribuidora que corresponda (Frontel, Coopelan u otra) para tomar las acciones necesarias (que pueden incluir el desplazamiento o elevación del tendido), de tal forma de asegurar la continuidad el suministro eléctrico. Todo lo anterior, para que no se produzcan cortes de los cables que puedan afectar el suministro de energía.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Con respecto a los horarios de trabajo, se debe indicar que la jornada laboral será principalmente en horario diurno, a excepción de las labores de guardia o vigilancia de las instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior el hormigonado de las fundaciones de los aerogeneradores, incluyendo la operación de las plantas de hormigón y el correspondiente tránsito de camiones mixer entre la planta de hormigón y la fundación que se esté hormigonando, así como el izaje de los aerogeneradores y el transporte de sus componentes en vehículos sobredimensionados, podrá ser realizado en horario nocturno. No obstante, el titular acreditó cumplimiento normativo en la fase de construcción en horario nocturno, para lo cual propone una serie de soluciones de control de ruido técnicas y operacionales para dar cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA, tanto para el periodo diurno como nocturno.



Con relación a los días de trabajo, se privilegiará una jornada de lunes a viernes y si es necesario, se trabajará los días sábado y domingo. Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones, donde será informada a la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). También propuso otro compromiso ambiental voluntario cuyo objetivo será transmitir información respecto del componente ruido a la comunidad por medio de un monitoreo participativo (CAV-RUI-01: Fomento al monitoreo participativo de Ruido). Mayores detalles de este CAV se presentan en el capítulo 13 de este informe. Se debe indicar que la SEREMI de Salud Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular en la adenda complementaria, según informó en el Oficio N° 1637 del 24 de enero de 2025.

1.3.2.5.20 Observación:

¿Cómo se incorporará la mano de obra de los sectores rurales?

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación con la vinculación laboral; se ha establecido un compromiso ambiental voluntario que suscribe la vinculación laboral local. Al estar presente dicho compromiso en la Resolución de calificación Ambiental (RCA) queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental (SMA).

Dicho compromiso se ejecutará en varias fases; la primera señala que debemos generar un catastro de personas que estén buscando empleo; hombres y mujeres mayores de 18 años, luego de ello debemos determinar la existencia de brechas para acceder a alguna ocupación susceptible de ser empleada por el Proyecto, y para terminar deberemos analizar las brechas para abordarlas a través de capacitaciones, certificaciones, charlas u promoción de contratación de contratistas locales generados de un catastro a realizar, que nos permitan mejorar las condiciones de empleabilidad de nuestros vecinos y sobre todo aquellos que les interese trabajar en el Proyecto. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia. Para mayor ahondamiento el compromiso está ligado a “Vinculación laboral local”, el cual tiene como objetivo gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas.

El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas. Todo lo anterior con el ánimo de trabajar de manera conjunta con los vecinos y avanzar en el desarrollo del territorio donde se estará inserto.

Es por ello, que en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones indígenas, Sociales y Productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del PE Junquillos (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.



1.3.2.5.21 Observación:

¿Se realizará la consulta indígena?

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto al proceso de consulta indígena desarrollado en el marco de la evaluación del presente proyecto, se aclara lo siguiente:

- El derecho de consulta indígena, que es consagrado en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, dispone que los gobiernos deben consultar a los pueblos indígenas cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente.
- En el marco de los proyectos que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se prevé la aplicación de la consulta indígena sólo en aquellos proyectos ingresados a través de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y que se declare afectación significativa a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), entendiéndose su respectiva Resolución de Calificación Ambiental (RCA) como una medida administrativa susceptible de afectar directamente a pueblos indígenas.
- El presente proyecto ingresó a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), por medio del cual se identificó a 04 Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) con susceptibilidad de afectación directa por parte del proyecto, y reconocido en etapas tempranas por el titular en el EIA, por medio del Capítulo 3.17 Medio Humano¹⁰⁵ y Anexo 3.17.1 Línea de base estudio antropológico, reconociendo afectaciones significativas sobre A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu y C.I. Lof Moluche Kiwon por motivo de obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750 productos del flujo vehicular asociado al proyecto.
- Posteriormente, en el marco de la aplicación del Art. 86 del RSEIA “Análisis de Susceptibilidad de Afectación a GHPPI”, con fecha 13 de enero de 2023, se desarrolla reunión con la C.I. Pedro Segundo Huincamán identificado usos del GHPPI sobre las rutas indicadas precedentemente.¹⁰⁶
- Con los antecedentes presentados, en fecha 31 de julio de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) a través de su Dirección Regional del Biobío inicia el Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI) mediante Resolución Exenta N°202308101349¹⁰⁷, en conformidad a los términos establecidos en el artículo 6 N°1 letra a) y N°2 del Convenio 169 de la OIT y en el artículo 85 del RSEIA. En este proceso se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular, que se hacen cargo de los impactos significativos generados por el proyecto, que dicen relación con lo establecido en el literal b) del Art. 7° del reglamento del SEIA que indica: “Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en caminos públicos de acceso al área de emplazamiento del proyecto y artículo 8° del Reglamento del SEIA debido a que dichos grupos habitan en el área de influencia del proyecto”. Para hacerse cargo de estos impactos el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02), las cuales fueron consultadas y aceptadas íntegramente por las comunidades partícipes del PCPI. Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 de este informe.
- En consecuencia, luego de un proceso de diálogo con los 5 GHPPI partícipes del PCPI (A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu, C.I. Lof Moluche Kiwon, y C.I. Pedro Segundo Huincamán Milla), tal como se expone en los protocolos de acuerdo final (PAF), y en el Informe de Cierre del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI), se alcanzaron acuerdos con todos estos GHPPI, siendo consensuadas la medida y compromisos ambientales voluntarios entre el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y las comunidades y asociaciones indígenas que fueron parte de este proceso, con la participación del Titular en los casos en que fue solicitado. Estos diálogos se realizaron de manera previa, de buena fe, de una manera adecuada a las circunstancias, y con la finalidad de llegar a un acuerdo u obtener el consentimiento libre e informado acerca de las medidas propuestas.

1.3.2.5.22 Observación:

Se consulta ¿Cuántas áreas de descanso hay consideradas en la Ruta Q-80 desde la 5 Sur, hasta el sector El Araucano cuando se realice el traslado de componentes?

Evaluación técnica de la observación:

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

¹⁰⁵ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/12/05/Capitulo_3.17_Medio_Humano.zip

¹⁰⁶ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/25/459_Art._86_-_C.I._Pedro_Segundo_Huincaman.pdf

¹⁰⁷ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/08/01/602_Res._Inicio_PCPI_EIA_P.E._Junquillos.pdf



Respecto de la inquietud sobre los vehículos a transitar por las rutas, se aclara que el Proyecto no incluye la habilitación de zonas de descanso en ningún sector y en ninguna de las rutas utilizadas por el proyecto. Sin embargo, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria y capítulo 8 del presente informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.

- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales.

Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.

- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.

- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico.

Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

14.3.2.6 Observante: Carlos Grandón Ruiz

1.3.2.6.1 Observación:

Energía eólica y solar: Trabajo en Esc. Cárcel Mulchén, sería bueno que dieran charlas sobre los diferentes tipos de energía, sus impactos y beneficios.

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular ha propuesto tener un diálogo efectivo, abierto y permanente con los vecinos, por lo cual, en el marco del Relacionamento Comunitario la empresa informa que se están ejecutando mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos.

En ellas, de manera participativa, el titular indica que los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés de diferentes tipos de energía, sus impactos y beneficios.

14.3.2.7 Observante: Carmen Gloria Figueroa Sánchez

1.3.2.7.1 Observación:

¿Cómo será el traslado de los aerogeneradores por los caminos de nuestro sector?

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto de las rutas a utilizar, el transporte de los componentes de los aerogeneradores iniciará desde Lirquén, continuando su recorrido hacia la Ruta 5 hasta llegar a los caminos interiores aledaños al área de emplazamiento del Proyecto, los cuales corresponden a las vías Q-80, Q-650 y Q-750.

Con respecto al tránsito del proyecto, el Proyecto contará con 63 aerogeneradores, los cuales se ubicarán en tres sectores, separados por el río Bureo y el estero Chumulco:

- Sector Norte: al norte del río Bureo y con acceso desde la ruta Q-650 se ubican 22 aerogeneradores;



- Sector Central: al sur del río Bureo y al norte del estero Chumulco se ubican 27 aerogeneradores, con acceso desde la ruta Q-80 y posteriormente desde la ruta Q-750;
- Sector Sur: al sur del estero Chumulco se ubican los 14 aerogeneradores restantes, con acceso desde la ruta Q-80.

Además, se considera una línea de transmisión de alta tensión denominada LAT 220 kV Subestación Junquillos a Subestación Mulchén, que evacuará la potencia a través de una línea de circuito simple energizada en 220 kV y se conectará en la subestación existente Mulchén de 220 kV, cercana a la Ruta 5. Por lo tanto, el Proyecto utilizará 4 vías públicas principales, y las vías interiores o caminos internos del parque.

El titular realizará el transporte de aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas en que se realicen actividades tradicionales o comunitarias.

Se informa que el titular no puede fijar un horario de transporte de aerogeneradores, al depender de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de dichas autorizaciones y disponibilidad de escolta. Igualmente, habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal.

Para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01), que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

1.3.2.7.2 Observación:

Recolección de hierbas medicinales: Recolectar las hierbas medicinales en los sectores aledaños.

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular ha caracterizado los sitios de recolección de hierbas medicinales en *menokos* (dando mayor relevancia espiritual y diversidad de actividades que la comunidad puede realizar en el sitio), los cuales corresponden a:

- Menoko sector Estero Calbuco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon.
- Menoko sector Estero Chumulco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon y C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección del Estero Malvén: asociado a C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección ruta Q-80 Malvén-El Araucano: asociado a A.I. Nahuén
- Sitio de recolección sector Micauquén Sol de Septiembre-Aurora de Enero: asociado a A.I. Nahuen.
- Menoko sector Licura: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon (ruta Q-650).
- Sitio de Recolección cercano a las Piedras de Dicao: asociado a la A. I. Taiñ Moguen.

Muchos de los recolectores buscan en los sitios especies como la Rosa Mosqueta, Cuye, Hinojo, Berro, Peumo, Cachanlawen, entre otros.

A partir de antecedentes presentados por el titular, se ha concluido que el Proyecto no afectará de forma significativa a los sitios de recolección, puesto que las obras, partes y/o acciones no alcanzan a sobreponerse



con los sitios, además de ser acotado en el tiempo (fase de construcción). No obstante, se genera un impacto “Significativo” al evaluar la circulación de los vehículos en las rutas públicas utilizadas por la comunidad, lo que puede afectar el acceso a tales sitios.

En este sentido, el titular propone en el Estudio de Impacto Ambiental como compromiso voluntario el apoyo a la práctica tradicional de recolección de hierbas, el cual en el marco del Proceso de consulta a pueblos indígenas se concreta como “Fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales”, el cual busca potenciar, fortalecer, revitalizar y promocionar prácticas tradicionales, en torno a la recolección de hierbas medicinales, cuyo contenido se dialogó con las organizaciones indígenas partícipes del PCPI, y se encuentra en Tabla 13.2.1.2. (Asociación indígena Malven Colhue), Tabla 13.2.2.2. (Comunidad indígena Pedro Segundo Huincaman), Tabla 13.2.3.2. (Asociación indígena Nahuen), Tabla 13.2.4.2. (Comunidad indígena Coyan Mapu), y Tabla 13.2.5.2. (Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön), del Informe consolidado de evaluación ambiental.

1.3.2.7.3 Observación:

¿Cómo se tratarán los temas sociales para la tercera edad y los niños que viven en nuestro sector?

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular, en el marco del relacionamiento comunitario indica que se están ejecutando mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos.

En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés para el segmento de la tercera edad o infancia, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a cualquier grupo etario.

Asimismo, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y prioriza la empresa titular se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas por la empresa titular.

Además, el Proyecto cuenta con un compromiso voluntario “Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna” (CAV-MH-04), en función de los temas relevantes generados durante el relacionamiento comunitario temprano, el cual plantea trabajar en alianza con las instituciones educativas pertinentes de la comuna para apoyar en la tarea de formación e instalación de capacidades en jóvenes para que puedan en un futuro desarrollarse y profundizar en su formación técnica, es decir, apoyar la formación técnica de estudiantes de la comuna de Mulchén en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables.

Se desarrollará un plan de vinculación con el Servicio Local de Educación Pública Puelche, con el objetivo de diseñar e implementar conjuntamente diversas acciones e iniciativas, que involucren a los Liceos técnicos de la comuna de Mulchén. Estas actividades incluirán pasantías, visitas técnicas, cupos de prácticas profesionales, charlas, talleres, capacitaciones y actividades de extensión y difusión. El propósito de estas iniciativas es, por un lado, contribuir a la formación general de los estudiantes de la comuna en torno a las energías renovables, y por otro, fortalecer la formación técnica de los jóvenes que cursan la especialidad de electricidad, u otras relacionadas con la generación de energía renovable (eólica, solar, etc.). Asimismo, se acordará con las directivas de las Organizaciones Indígenas partícipes del PCPI del proyecto, la participación de algunos de sus miembros, así como de sus hijos e hijas, con el fin de extender estas iniciativas a ellos y ellas, promoviendo así una inclusión activa en el proceso formativo.

El detalle de este CAV se encuentra en tabla 13.1.18. del Informe consolidado de evaluación.

El programa se iniciará formalmente una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA); sin embargo, el titular indica que, meses previos a la obtención de la RCA favorable, se comenzará el proceso de construcción de las alianzas institucionales, con el fin de definir un plan de trabajo a ejecutar una vez obtenido los permisos e iniciar la construcción del Proyecto. Este plan de trabajo deberá definir plazos de diseño, ejecución y evaluación de las actividades, sin embargo, se plantea un proyecto con objetivos de corto y mediano plazo (2 años), en que se evaluará y rediseñará anualmente dichas acciones.

1.3.2.7.4 Observación:

¿Cuál será el lugar de acopio de los desechos al término del proyecto?

Evaluación técnica de la observación:



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

El Proyecto no contempla botaderos para chatarras en ninguna fase del Proyecto, los once (11) botaderos que contempla el proyecto serán exclusivamente para material sobrante de las labores de excavación que corresponde a la tierra extraída de las mismas áreas donde se habilitarán los caminos y obras del proyecto y al finalizar la fase de construcción, cesará el acopio. A su vez para estos sitios el titular presenta un plan propio de abandono y rehabilitación y restauración vegetal, que consiste en actividades que harán que estos sitios de acumulación de tierra se incorporen de manera más armónica al entorno.

Para el caso de chatarra, residuos que para estos efectos han sido clasificados como residuos industriales no peligrosos, el Proyecto cuenta con un patio especial destinado para el acopio temporal de este tipo de residuos, priorizando la reutilización en la obra. El patio cumplirá con toda la normativa vigente para tal actividad, por lo tanto, para la habilitación de este punto temporal de acopio, se presentaron los antecedentes técnicos del permiso ambiental sectorial del artículo 140, que regula las áreas destinadas a la acumulación de este tipo de residuos no peligrosos. Este permiso tiene como requisito para su otorgamiento que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Y, además, es preciso indicar que, el presente permiso se solicita para las fases de construcción, operación y cierre; por lo que aplica para toda la vida útil del Proyecto. Por lo tanto, los residuos generados durante las actividades constructivas serán llevados hacia un área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, siendo segregados según el tipo, con el fin de poder darles una segunda vida o uso mediante revalorización y/o reciclaje.

Finalmente, la chatarra generada en la fase de cierre, generada por el desmantelamiento de aerogeneradores o cualquier otra actividad que genere tal residuo al cumplir con la vida útil del parque, será dispuesta a su reutilización, bodegaje, venta o disposición final en un sitio autorizado según sea el caso, dando prioridad al reciclaje de éstos y, aquellos residuos que después de lo anterior no tengan uso o vía de valorización por reciclaje, serán acopiados temporalmente en el patio de salvataje que se habilitará durante esta fase, para dicha habilitación se presentaron ya los antecedentes técnicos del permiso ambiental sectorial del artículo 140, antes mencionado.

De la revisión de los antecedentes presentados por el Titular durante el proceso de evaluación, la SEREMI de Salud Región del Biobío a través de Oficio CP N°16890 del 29 de noviembre de 2023, indica que da cumplimiento a los permisos ambientales sectoriales PAS 140 del sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. entregando los antecedentes técnicos para su autorización sectorial.

14.3.2.8 Observante: Comité de Desarrollo Local del Alto de Aurora de Enero

1.3.2.8.1 Observación:

¿Cuál es el plan para los vecinos del sector con trabajos?

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular ha establecido un compromiso ambiental voluntario en el Estudio de Impacto Ambiental que suscribe la Vinculación laboral local (CAV-MH-01), por lo cual queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia.

El objetivo es gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas. El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral.

En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en



materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados.

Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción.

Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas.

El detalle de este CAV se encuentra en tabla 13.1.15. del Informe consolidado de evaluación.

1.3.2.8.2 Observación:

¿Cómo será el trabajo con los apícolas?

Evaluación técnica de la observación:

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

El trabajo con las Organizaciones apícolas que se identificaron en el área de influencia se llevará a cabo a través de la operativización de un Compromiso ambiental voluntario que forma parte del Estudio de Impacto ambiental, denominado “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores” (CAV-MH-07), que se encuentra en detalle en Tabla 13.1.20 del Informe consolidado de evaluación ambiental, el cual tiene como objetivo aportar al desarrollo local y productivo de los apicultores que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto; este compromiso nace del relacionamiento comunitario continuo del titular, es por esto que, a través de su Programa de Apicultura Comunitaria, de carácter transversal en la compañía, incluirá un plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores que contará con temáticas relacionadas a:

- Levantamiento de brechas de los apicultores de la zona, tomando como referencia a la asociación apícola San Luis de Malven.
- Talleres enfocados al mejoramiento sanitario y fortalecimiento de la producción.
- Taller enfocado a la comercialización de los productos.
- Asesorías técnicas apícola.
- Mejoramiento de equipamiento e implementación actual.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas. Este proceso se inicia una vez obtenida la resolución de calificación ambiental favorable del Proyecto, y solo se ejecutará durante la fase de construcción.

1.3.2.8.3 Observación:

¿Cuál es el estudio de impacto ambiental sobre las casas en cuanto al polvo y visibilidad?

Evaluación técnica de la observación:

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

El Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el 16 de diciembre de 2022, el cual actualmente se encuentra en evaluación, presenta todos los contenidos solicitados por la normativa nacional (y, cuando aplique, también la internacional). Por ello, para caracterizar el estado actual del territorio en el que se insertará el Parque, se realizaron campañas de terreno para dar cuenta de la situación base (sin proyecto) de los distintos componentes, entre ellos calidad de aire (polvo) y visibilidad, mencionados por el observante.

A través de estudios específicos como Estimación de Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos, fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones (asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto se manifiesta en 24 meses que durará la fase de construcción).



No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

Respecto a visibilidad, entendiendo este Servicio que se refiere a visibilidad del paisaje, el titular mediante el análisis de 16 puntos de observación elaboró una cuenca visual. Este análisis permitió determinar que la visibilidad del trazado del Proyecto en el paisaje es amplia y extensa, y que en los casos en que se encuentra limitada corresponde a la cobertura arbórea que se establece como barreras visuales. El observador por lo general se sitúa en una posición a nivel sobre un valle predominantemente horizontal, lo cual restringe en principio la posibilidad de tener accesos visuales a planos posteriores. La evaluación de intervisibilidad se realizó para las obras temporales y también para las permanentes, las cuales poseen envergaduras distintas y tiempos de exposición también diferentes. La situación anterior permitió identificar dos impactos (no significativos) asociados a la intrusión e incompatibilidad visual de las obras:

- PAI-CON-01: Intrusión e incompatibilidad visual de las obras temporales del Proyecto (fase de construcción) (valoración de impacto No significativo)
- PAI-OPE-01: Intrusión e incompatibilidad visual de las obras del Proyecto (aerogeneradores y línea de alta tensión) (valoración de impacto No significativo)

Producto de la identificación de estos impactos el titular asume dos compromisos ambientales voluntarios relacionados con (1) la Mimetización de las obras del proyecto para las obras temporales en fase de construcción y (2) la instalación de barreras que minimicen la intrusión visual de aerogeneradores.

Estas medidas permitirán mantener o gestionar una barrera visual natural que interrumpa la línea de visión entre los receptores cercanos y las obras del Proyecto. El detalle de estos CAV se presenta en el capítulo 13 del Informe consolidado de evaluación.

1.3.2.8.4 Observación:

¿Qué logo ocuparán los vehículos que trabajarán en los sectores del proyecto?

Evaluación técnica de la observación:

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

Se entiende que existe una inquietud sobre los vehículos a utilizar por el Proyecto, es por esto que el titular cuenta con un compromiso voluntario del Proyecto denominado “Programa de comunicación formal (CAV-MH-03)”, que tiene como objetivo desarrollar un espacio de comunicación formal entre el Titular y actores locales, a través del cual se puedan hacer llegar consultas, sugerencias y/o reclamos al Titular, entre ello, la inquietud e identificación de los vehículos del Proyecto. El detalle de este CAV se encuentra en tabla 13.1.17 del Informe consolidado de evaluación.

Con relación a lo consultado, indicar que el titular avisará oportunamente, a través de las acciones de comunicación con los vecinos del área de influencia, el inicio de la fase de construcción del Proyecto. Además de lo anterior, el titular comunicará los siguientes hitos de relevancia durante la presente fase:

- Inicio de construcción de Proyecto;
- Inicio de instalación de faenas;
- Inicio y término de ingreso de componentes al área de influencia: aerogeneradores;
- Inicio de comisionamiento (marcha blanca) de los aerogeneradores;
- Término de fase de construcción;
- Tránsito de Proyecto de manera semanal: horario y días, cantidad de vehículos, rutas a utilizar y empresas contratistas.



Además de lo anterior, y para dar mayor certeza, se indica que el Titular dispone de un procedimiento corporativo formal definido para recibir y dar respuesta a reclamos, consultas y/o sugerencias de la comunidad respecto a la construcción del Proyecto, entre los que se incluye conocer los flujos de vehículos.

1.3.2.8.5 Observación:

¿Qué va a pasar con las yerbas de los campos?

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular ha caracterizado los sitios de recolección de hierbas medicinales en *menokos* (dando mayor relevancia espiritual y diversidad de actividades que la comunidad puede realizar en el sitio), los cuales corresponden a:

- Menoko sector Estero Calbuco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon.
- Menoko sector Estero Chumulco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon y C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección del Estero Malvén: asociado a C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección ruta Q-80 Malvén-El Araucano: asociado a A.I. Nahuén
- Sitio de recolección sector Micaquén Sol de Septiembre-Aurora de Enero: asociado a A.I. Nahuen.
- Menoko sector Licura: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon (ruta Q-650).
- Sitio de Recolección cercano a las Piedras de Dicao: asociado a la A. I. Taiñ Moguen.

Muchos de los recolectores buscan en los sitios especies como la Rosa Mosqueta, Cuye, Hinojo, Berro, Peumo, Cachanlawen, entre otros.

A partir de antecedentes presentados por el titular, se ha concluido que el Proyecto no afectará de forma significativa a los sitios de recolección, puesto que las obras, partes y/o acciones no alcanzan a sobreponerse con los sitios, además de ser acotado en el tiempo (fase de construcción). No obstante, se genera un impacto “Significativo” al evaluar la circulación de los vehículos en las rutas públicas utilizadas por la comunidad, lo que puede afectar el acceso a tales sitios.

En este sentido, el titular propone en el Estudio de Impacto Ambiental como compromiso voluntario el apoyo a la práctica tradicional de recolección de hierbas, el cual en el marco del Proceso de consulta a pueblos indígenas se concreta como “Fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales”, el cual busca potenciar, fortalecer, revitalizar y promocionar prácticas tradicionales, en torno a la recolección de hierbas medicinales, cuyo contenido se dialogó con las organizaciones indígenas partícipes del PCPI, y se encuentra en Tabla 13.2.1.2. (Asociación indígena Malven Colhue), Tabla 13.2.2.2. (Comunidad indígena Pedro Segundo Huincaman), Tabla 13.2.3.2. (Asociación indígena Nahuen), Tabla 13.2.4.2. (Comunidad indígena Coyan Mapu), y Tabla 13.2.5.2. (Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön), del Informe consolidado de evaluación ambiental.

Otra forma de afectar la recolección de hierbas es a través de la emisión de material particulado en suspensión, que está fundamentalmente asociado al tránsito de camiones por caminos no pavimentados.

En el mismo sentido, el titular ha propuesto medidas de control de emisiones (polvo) las que se implementarán durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q- 80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados

1.3.2.8.6 Observación:

¿Por dónde pasarán las líneas de transmisión por problemas de señales de teléfono?

Evaluación técnica de la observación:

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



La LAT (Línea de Alta Tensión) tendrá una extensión aproximada de 11,9 km. Inicia su trazado en el camino a Estación Lapito (Ruta Q-750) a 800 m al norte del cruce con el camino Mulchén-Negrete (Ruta Q-80), enfilado en dirección noreste por predios agrícolas y forestales hacia sector Licura para atravesar la Ruta 5 al sur del estero Licura y conectar finalmente con la subestación Mulchén existente.

Con respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto, el titular indica que esta depende de varios factores, entre los cuales se destaca: distancia entre fuente de campo electromagnético y receptor, condiciones climáticas, geomorfología, usos de suelo, infraestructuras, número y ubicación de antenas emisoras de servicios, calidad del equipo receptor del servicio, entre otros.

Por lo tanto, los problemas de las señales de comunicaciones tienen múltiples causales. Con relación a la señal telefónica, se indica al observante que, debido a la naturaleza del Proyecto, este no generará alteración del acceso de señales de internet o telefonía.

14.3.2.9 Observante: Comité de Desarrollo Rural Campo Bueno

1.3.2.9.1 Observación:

Tema de camino: ¿Cómo será la mitigación y los arreglos de los caminos durante el traslado de aerogeneradores? ¿Cuántas áreas de descanso hay consideradas por la ruta Mulchén-Araucano por la Q-80?

Evaluación técnica de la observación:

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

Las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores del proyecto serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad. A continuación, se indican algunas de las actividades que podría contener dicho Plan:

- Reperfilado de la calzada.
- Reparación de áreas inestables.
- Bacheo de capas de rodadura granulares.
- Recebo de capas granulares de rodadura.
- Reparación de la calzada con material integral.
- Instalación y/o renovación de señalética, y poda de vegetación que bloquee señalética.

Cabe recordar que la ruta Q-80 se encuentra en proceso de pavimentación, que contempla el cambio de la carpeta de rodado de 30 kilómetros entre Mulchén y Negrete., que tiene fecha de entrega el 2do semestre de 2024, según anuncios realizado por la SEREMI MOP de la región del Biobío, por lo cual no se contemplan mantenciones en dicha ruta.

Para la emisión de polvo generada por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, el titular ha propuesto medidas de control de emisiones (polvo) a implementar durante la fase de construcción y cierre, y corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA.

Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

1.3.2.9.2 Observación:

Tema de contaminación: ¿Cómo se mitigará la alta contaminación de polvo por la circulación de camiones y vehículos?

Evaluación técnica de la observación:

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

A través de estudios específicos como Estimación de Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos, fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones



(asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto se manifiesta en 24 meses que durará la fase de construcción).

No obstante, el titular ha propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

1.3.2.9.3 Observación:

Tema áridos: ¿De dónde se sacarán los áridos para la construcción del parque? ¿Cuántos camiones diarios pasarán? ¿Se controlará la velocidad de camiones?

Evaluación técnica de la observación:

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

Este insumo (áridos) será utilizado para la fabricación de hormigón, estimándose un volumen total aproximado de 132.036 m³. Para el abastecimiento de áridos para los rellenos y hormigones, se utilizará el proporcionado por las 3 Plantas de chancado (aproximadamente 62.235,3 m³) y además se reutilizará el material obtenido de las excavaciones de las obras.

En caso de que se requiera material adicional, será adquirido a proveedores de localidades cercanas, a los cuales se les exigirá disponer de los permisos correspondientes que le permitan la explotación de yacimientos o canteras, tales como el permiso municipal y su respectivo informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, así como la Resolución de Calificación Ambiental según corresponda. Se contará con una planilla auditable disponible en las oficinas administrativas del Proyecto ante una eventual consulta de la autoridad.

Respecto del flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos, es necesario describir la actividad reconociendo las siguientes dos situaciones:

- Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto
Aprovechamiento del material de excavación: Una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

- Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)
Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Respecto de las velocidades, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.



1.3.2.9.4 Observación:

Tema de trabajo: ¿Se trabajará con gente de los sectores rurales donde se construirá el parque? ¿se harán capacitaciones para los trabajos? ¿por cuánto tiempo serán contratados?

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular ha establecido un compromiso ambiental voluntario en el Estudio de Impacto Ambiental que suscribe la Vinculación laboral local (CAV-MH-01), por lo cual queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia.

El objetivo es gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas. El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral.

En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados.

Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción.

Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas.

El detalle de este CAV se encuentra en tabla 13.1.15. del Informe consolidado de evaluación.

Sobre el tiempo de contratación, a modo de referencia se presenta a continuación el cronograma de las principales partes, obras y acciones asociadas a la fase de construcción del proyecto:

CRONOGRAMA FASE DE CONSTRUCCIÓN	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Obras civiles																								
Red colectora de 33 kV																								
Cruces aéreo red colectora de 33 kV																								
Subestación Elevadora Junquillos y Conexión en Subestación Mulchén																								
Línea de transmisión																								
Montaje de aerogeneradores, instalación y pre-comisionamiento																								
Comisionamiento, puesta en marcha Proyecto y Conexión al Sistema Eléctrico Nacional																								
Recepción de obras y retiro de instalaciones temporales																								

Y la mano de obra requerida para cada fase:

Fases	Número máximo de personas
Construcción	923
Operación	30
Cierre	400
Total	1353

El titular indica que toda acción que sea tomada en virtud de la construcción y operación del Proyecto será monitoreada e informada a la comunidad. Para ello se han establecido canales de comunicación a través de un



compromiso voluntario, que fue mejorado, para hacerlo aún más efectivos y eficiente para con la comunidad, denominado “Programa de comunicación formal (CAV-MH-03)”, que tiene como objetivo desarrollar un espacio de comunicación formal entre el Titular y actores locales, a través del cual se puedan hacer llegar consultas, sugerencias y/o reclamos al Titular. El detalle de este CAV se encuentra en tabla 13.1.17 del Informe consolidado de evaluación.

El compromiso consta de un “Plan de Gestión Comunicacional”, el cual permitirá recibir, registrar y dar respuesta a consultas, sugerencias, reclamos e inquietudes por parte de los actores del territorio. Se contará con una serie de acciones de comunicación entre las partes, a saber:

- Casilla de correo electrónico de la empresa para sugerencias, reclamos, u otros;
- Número de contacto de relacionamiento comunitario de la empresa para eventos en tiempo real o inquietudes varias;
- Cartas informativas (papel) o folletería a entregar la comunidad para anunciar hitos relevantes del Proyecto;
- Reuniones periódicas con juntas de vecinos que se insertan en el área de influencia del proyecto para dar a conocer el avance del de la fase de construcción del Proyecto una periodicidad bimensual durante la fase de construcción.
- Boletines anuales informativos hacia la comunidad durante la fase de operación del proyecto.

Previo a la fase de construcción del Proyecto, el titular informará a la comunidad del área de influencia a través de los canales de comunicación establecidos, la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto. Una vez obtenida la RCA favorable y previo al hito inicial de construcción del proyecto, se actualizará la información de los vecinos que se encuentren en el área de influencia, que pertenezcan a las organizaciones sociales de la misma. Esta información será actualizada durante toda la fase de construcción del Proyecto.

La manera de informar a la comunidad, durante la fase de construcción del Proyecto, será informando los siguientes hitos de relevancia:

- Inicio de construcción de Proyecto;
- Inicio de instalación de faenas;
- Inicio y término de ingreso de componentes al área de influencia: aerogeneradores;
- Inicio de comisionamiento (marcha blanca) de los aerogeneradores;
- Término de fase de construcción;
- Tránsito de Proyecto de manera semanal: horario y días, cantidad de vehículos, rutas a utilizar y empresas contratistas.

En tanto que, durante la operación, el titular avisará oportunamente, a través de un boletín anual informativo, la operación del proyecto. Además de lo anterior, ante cualquier eventualidad se informará a través de boletines informativos de la misma. Sumado a lo anterior, se gestionarán reuniones informativas ante requerimiento comunitario.

Como modo de control desde el punto de vista de la comunidad del área de influencia, se indica que el Titular dispone de un procedimiento corporativo formal definido para recibir y dar respuesta a reclamos, consultas y/o sugerencias de la comunidad respecto a la construcción y operación del Proyecto, que es completamente anónimo.

Además de lo anterior, y para dar mayor certeza, se indica que el Titular dispone de un procedimiento corporativo formal definido para recibir y dar respuesta a reclamos, consultas y/o sugerencias de la comunidad respecto a la construcción del Proyecto.

1.3.2.9.5 Observación:

¿Por qué nuestra comunidad Campo Bueno estamos quedando fuera del área de afectación si usamos el mismo camino que tendrá de tránsito dónde se construirá el proyecto?

Evaluación técnica de la observación:

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

Para definir el Área de influencia (entendiéndolo como el espacio donde se prevé que se manifiesten impactos) de los grupos humanos (comunidades), se consideró lo señalado en el artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, esto es:

- a) Intervención, uso, o restricción al acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro.
- b) Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
- c) Alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
- d) 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.



- e) Alteración de formas de organización social particular de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
- f) Reasentamiento de comunidades humanas.

En consecuencia, para la determinación del área de influencia asociada al espacio donde se presume ocurrirán eventuales impactos en las localidades y/o áreas se seleccionaron dos criterios:

1. El primero, corresponde al “*buffer de criticidad visual*”, estimado como un espacio geográfico de 3,5 km alrededor de cada uno de los aerogeneradores del Proyecto. Ese espacio, es el área máxima donde se puede generar potencial afectación y viene dado por el alcance o percepción de un observador de visión normal. En este espacio quedan comprendidas 8 localidades y 2 áreas: El Araucano, San Luis de Malvén, Aurora de Enero, Sol de Septiembre, Alto de Aurora de Enero, San Luis de Licura, Munilque Correa, y Mirador Biobío. Además de áreas específicas cercanas a la subestación Mulchén correspondientes a las localidades de Dicao y Cochento.
2. El segundo, denominado “*buffer de obras lineales*”, está asociado al uso de rutas públicas en etapa de construcción y operación, sólo en las zonas que utilizará el Proyecto. En ese sentido, se establecieron 50 m a cada lado de las rutas a utilizar para acceder al Proyecto y sólo en el tramo desde ruta 5 hacia los accesos del Parque eólico; es decir en el caso de la ruta Q-80, sólo va desde ruta 5 hasta la intersección con la ruta Q-750, y en el caso de la ruta Q-650 desde la ruta 5 se recorren aproximadamente 5 km hasta el acceso al Proyecto, luego de este punto la ruta no se utiliza.

Por tanto, bajo los filtros anteriores, sólo 8 localidades están dentro del área de influencia bajo ambos criterios, lo que significa que los impactos ambientales potenciales, se generarán sólo en esos casos y no se extenderán a otros sectores.

Ahora bien, en atención a la inquietud expuesta, de la localidad “Campo Bueno”, se indica que dicha localidad se encuentra incluida en el marco del Relacionamento Comunitario que realiza el titular del proyecto, a través de las Mesas de trabajo de la zona sur del Proyecto, durante la etapa de construcción del Proyecto. Estas mesas se coordinan con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas, vinculados al área de influencia del Parque Eólico Junquillos. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

14.3.2.10 Observante: Delicia Beltrán Urrutia

1.3.2.10.1 Observación:

Tema recolección de hierbas: ¿Qué pasará con la recolección de hierbas medicinales porque se recolecta en los sectores que causarán impacto con el proyecto?

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular ha caracterizado los sitios de recolección de hierbas medicinales en *menokos* (dando mayor relevancia espiritual y diversidad de actividades que la comunidad puede realizar en el sitio), los cuales corresponden a:

- Menoko sector Estero Calbuco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon.
- Menoko sector Estero Chumulco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon y C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección del Estero Malvén: asociado a C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección ruta Q-80 Malvén-El Araucano: asociado a A.I. Nahuén
- Sitio de recolección sector Micauquén Sol de Septiembre-Aurora de Enero: asociado a A.I. Nahuen.
- Menoko sector Licura: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon (ruta Q-650).
- Sitio de Recolección cercano a las Piedras de Dicao: asociado a la A. I. Taiñ Moguen.

Muchos de los recolectores buscan en los sitios especies como la Rosa Mosqueta, Cuye, Hinojo, Berro, Peumo, Cachanlawen, entre otros.

A partir de antecedentes presentados por el titular, se ha concluido que el Proyecto no afectará de forma significativa a los sitios de recolección, puesto que las obras, partes y/o acciones no alcanzan a superponerse con los sitios, además de ser acotado en el tiempo (fase de construcción). No obstante, se genera un impacto “Significativo” al evaluar la circulación de los vehículos en las rutas públicas utilizadas por la comunidad, lo que puede afectar el acceso a tales sitios.

En este sentido, el titular propone en el Estudio de Impacto Ambiental como compromiso voluntario el apoyo a la práctica tradicional de recolección de hierbas, el cual en el marco del Proceso de consulta a pueblos indígenas se concreta como “Fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales”, el cual busca potenciar, fortalecer, revitalizar y promocionar prácticas tradicionales, en torno a la recolección de hierbas medicinales, cuyo contenido se dialogó con las organizaciones indígenas partícipes del PCPI, y se encuentra en Tabla 13.2.1.2. (Asociación indígena Malven Colhue), Tabla 13.2.2.2. (Comunidad indígena Pedro



Segundo Huincaman), Tabla 13.2.3.2. (Asociación indígena Nahuen), Tabla 13.2.4.2. (Comunidad indígena Coyan Mapu), y Tabla 13.2.5.2. (Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön), del Informe consolidado de evaluación ambiental.

Otra forma de afectar la recolección de hierbas es a través de la emisión de material particulado en suspensión, que está fundamentalmente asociado al tránsito de camiones por caminos no pavimentados.

En el mismo sentido, el titular ha propuesto medidas de control de emisiones (polvo) las que se implementarán durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q- 80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados

1.3.2.10.2 Observación:

Tema áridos: ¿De dónde se sacarán los áridos? ¿Cuánto material sacaran y qué lugar? ¿Cómo se hará el estudio de impacto ambiental?

Evaluación técnica de la observación:

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

Este insumo (áridos) será utilizado para la fabricación de hormigón, estimándose un volumen total aproximado de 132.036 m³. Para el abastecimiento de áridos para los rellenos y hormigones, se utilizará el proporcionado por las 3 Plantas de chancado (aproximadamente 62.235,3 m³) y además se reutilizará el material obtenido de las excavaciones de las obras y en caso de que se requiera material adicional, será adquirido a proveedores de localidades cercanas, a los cuales se les exigirá disponer de los permisos correspondientes que le permitan la explotación de yacimientos o canteras, tales como el permiso municipal y su respectivo informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, así como la RCA según corresponda. Se contará con una planilla auditable disponible en las oficinas administrativas del Proyecto ante una eventual consulta de la autoridad.

Respecto a la consulta *¿Cómo se hará el estudio de impacto ambiental?*, en el contexto del tema áridos, como se indicó anteriormente, el presente proyecto Parque Eólico Junquillos exigirá a proveedores de áridos disponer de los permisos correspondientes que le permitan la explotación de yacimientos o canteras, tales como el permiso municipal y su respectivo informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, así como la RCA según corresponda; en este último caso, para aquellos proyectos de extracción de áridos que requieran ingresar obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo con la superficie, volumen, y zona de extracción, deberá cada titular establecer la forma de ingreso a evaluación ambiental, pudiendo ser Declaración o Estudio de Impacto Ambiental (como señala la observante), dependiendo si dicho proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley 19.300.

1.3.2.10.3 Observación:

Ruido y trabajo: ¿Cómo se mitigarán los ruidos? ¿Cómo serán los horarios de trabajo? ¿Se realizarán trabajos nocturnos?

Evaluación técnica de la observación:

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

Como se indica en el Anexo 1.6.1 Actualización del Estudio de Ruido de la Adenda I, la modelación de ruido indicó que se deben considerar acciones adicionales para no superar los valores de ruido proyectado, de acuerdo con la normativa vigente en algunos puntos donde obras del proyecto están cercanas a viviendas y equipamientos habitables, durante las fases de construcción y operación. Es por lo anterior que el titular propuso una serie de medidas técnicas y operacionales para el control de ruido, para así conseguir y demostrar



el obligado cumplimiento normativo. A continuación, se presentan las soluciones relacionadas a la fase de construcción del Proyecto:

- Barreras acústicas, como barrera móvil para frentes de trabajo (caminos interiores y línea de transmisión), siempre y cuando el frente se ubique cercano a un receptor, a una distancia de 365 m o menos para la faena F4 (frente de trabajo asociado al movimiento de tierra en caminos y plataformas) y de 280 m o menos para la faena L3 (montaje de estructuras de Línea de Alta Tensión).
- Barreras fijas en grupos electrógenos en la planta de chancado centro, planta de hormigón centro e instalación de faena auxiliar centro 1, por lo que se deben implementar barreras con una altura mínima de 3 metros de un material que tenga una densidad superficial igual o superior a 10 kg/m².
- Se implementará un cierre perimetral en las plantas de chancado centro, hormigón centro e instalación de faena auxiliar 1, las cuales deberán contar con un tipo de barrera o cierre acústico entre 2,8 y 4,8 m de altura. Dicho cierre debe incluir material absorbente con densidad mínima de 80 kg/m³ y 50 mm de espesor. Para la instalación de faenas centro 1 (IFC1), se debe incrementar la altura del cierre perimetral de 2,8 a 3,6 metros.
- Para la construcción de la Subestación se debe montar una barrera fija en forma de “L” en el sector sur-poniente y barreras fijas para dos receptores.
- Barrera acústica fija de 136 m de longitud, con una altura mínima de 4,8 metros y un mínimo de espesor de 15 mm, para receptores cercanos al edificio de control y Subestación Junquillos.
- Restricción en el funcionamiento simultáneo de maquinarias para todas las faenas de excavación (bulldozer, camión aljibe riego y camión tolva 20 m³), en todo el parque durante el periodo diurno, y para la planta de hormigón emplazada en el sector centro (camión mixer, planta de hormigonado, cargador frontal, grupo eléctrico 250 kV motor y escape) durante el período nocturno.

Durante la fase de operación, el Proyecto contará con una medida de control de ruido (barrera acústica) durante las actividades de mantención, considerando que, los modos de operación para los aerogeneradores (reducción de velocidad de giro de las aspas) y las aspas dentadas son parte del diseño de los aerogeneradores, y no forman parte de una medida como tal, sino más bien son formas de operar de los aerogeneradores y parte constitutiva del parque en sí.

La medida de control de ruido se describe a continuación: Se implementará para las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, una barrera acústica en dos receptores asociados a equipamiento comunitario del sistema de vida y costumbres de grupo humano (en sus siglas SVCGH) y en los aerogeneradores AG22 y AG23. La barrera será como mínimo de 3 m de largo y 3 m de alto, con un espesor de 15 mm. Cabe destacar que, la solución se hará efectiva únicamente si se vuelve hacer uso del lugar en el momento de ocurrencia de la actividad asociada a cada uno de los receptores (SVCGH 23: Escuela abandonada; SVCGH19: Iglesia Familia Heiremans).

Finalmente, en la fase de cierre, se implementará una solución de control de ruido similar a la fase de operación, implementando una barrera acústica en las actividades de cierre en la plataforma de los aerogeneradores AG22 y AG23. Los detalles técnicos y el emplazamiento de la barrera acústica son iguales a las descritas en la fase de operación.

Tras la implementación de las medidas de control de ruido, en cada una de las fases del Proyecto, se implementará un plan de monitoreo de ruido. De esta forma se podrá verificar que las medidas aseguran el cumplimiento de la norma de ruido del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Para el caso de la fase de construcción, se efectuará el monitoreo de forma trimestral, en período diurno y nocturno.

Por otra parte, para verificar que el sistema de control de operación de los aerogeneradores esté cumpliendo con la norma de ruido del D.S. N°38/2011, se contempla un monitoreo semestral en los meses de junio y diciembre, en seis puntos ubicados dentro del Área de Influencia del Proyecto, aquellos más cercanos y representativos de cada zona. En la tabla a continuación se indica la ubicación de los puntos mencionados:

Tabla. Puntos de monitoreo de ruido en la fase de operación (Salud de la población)

Sector	ID Punto de monitoreo	Receptor (Id)	AG más cercano (m)	Distancia a AG más cercano (m)	Coordenada (UTM WGS 84)	
					Norte (m)	Este (m)
Norte	1	1473	A19	818	5.831.188	737.819
	2	1501	A12	878	5.831.638	735.131
Centro	3	1262	A43	627	5.826.189	732.978
Sur	4	1177	A63	337	5.823.869	728.424
	5	1183	A50	499	5.824.174	731.319
LAT	6	1391	A22	950	5.829.249	738.779

Fuente: Adenda Complementaria, pág. 336.

La medición de ruido se desarrollará siguiendo los lineamientos del el D.S. N°38/2011 y la guía del Servicio de Evaluación Ambiental de ruido de parques eólicos, considerando monitoreo continuo de ruido durante 14 días como mínimo.



Además, se realizará un monitoreo acústico participativo, donde se informará a la comunidad acerca de las mediciones y resultados obtenidos en torno a esta temática.

La jornada laboral será principalmente en horario diurno, a excepción de las labores de guardia o vigilancia de las instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior el hormigonado de las fundaciones de los aerogeneradores, incluyendo la operación de las plantas de hormigón y el correspondiente tránsito de camiones mixer entre la planta de hormigón y la fundación que se esté hormigonando, así como el izaje de los aerogeneradores y el transporte de sus componentes en vehículos sobredimensionados, podrá ser realizado en horario nocturno. Con relación a los días de trabajo, se privilegiará una jornada de lunes a viernes y si es necesario, se trabajará los días sábado y domingo.

Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones, donde será informada a la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto.

En el marco del Relacionamento Comunitario del titular, éste informa que se están ejecutando mesas de trabajo con las distintas vinculadas al área de influencia del Parque Eólico Junquillos. En ellas espera socializar los resultados obtenidos de las mediciones de ruido. Para ello, se desarrollarán reuniones específicas en torno a esta temática, de manera de entregar a la comunidad todos los antecedentes y conocimientos previos para un buen entendimiento de las mediciones y resultados.

Finalmente se debe indicar que la SEREMI de Salud Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular en la adenda complementaria, según informó en el Oficio N°1637 del 24 de enero de 2025.

1.3.2.10.4 Observación:

¿Se realizará consulta indígena?

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto al proceso de consulta indígena desarrollado en el marco de la evaluación del presente proyecto, se informa lo siguiente:

- El derecho de consulta indígena, que es consagrado en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, dispone que los gobiernos deben consultar a los pueblos indígenas cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente.
- En el marco de los proyectos que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se prevé la aplicación de la consulta indígena sólo en aquellos proyectos ingresados a través de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y que se declare afectación significativa a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), entendiéndose su respectiva Resolución de Calificación Ambiental (RCA) como una medida administrativa susceptible de afectar directamente a pueblos indígenas.
- El presente proyecto ingresó a través de un EIA, por medio del cual se identificó a 04 GHPPI con susceptibilidad de afectación directa por parte del proyecto, y reconocido en etapas tempranas por el titular en el EIA, reconociendo afectaciones significativas sobre A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu y C.I. Lof Moluche Kiwon, por motivo de obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750 productos del flujo vehicular asociado al proyecto.
- Posteriormente, en el marco de la aplicación del Art. 86 del Reglamento del SEIA por parte de la Dirección Regional del Biobío, con fecha 13 de enero de 2023 se desarrolla reunión con la C.I. Pedro Segundo Huincamán, identificado usos del GHPPI sobre las rutas indicadas precedentemente.¹⁰⁸
- Con los antecedentes presentados, en fecha 31 de julio de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) a través de su Dirección Regional del Biobío inicia el Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI) mediante Resolución Exenta N°202308101349¹⁰⁹, en conformidad a los términos establecidos en el artículo 6 N°1 letra a) y N°2 del Convenio 169 de la OIT y en el artículo 85 del RSEIA.
- Posteriormente, luego de un proceso de diálogo con los 5 GHPPI partícipes del PCPI (A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu, C.I. Lof Moluche Kiwon, y C.I. Pedro Segundo Huincamán Milla), tal como se expone en los protocolos de acuerdo final (PAF), y en el Informe final del PCPI, se alcanzaron acuerdos con todos estos GHPPI, siendo consensuadas la medida y compromisos ambientales voluntarios que correspondían. Estos diálogos se realizaron de manera previa, de buena fe, de una manera adecuada a las circunstancias, y con la finalidad de llegar a un acuerdo u obtener el consentimiento libre e informado acerca de las medidas propuestas.

El detalle del proceso puede visualizarlo en pestaña “Proceso de consulta indígena” del proyecto, a través del siguiente enlace al expediente electrónico del proyecto: https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2157798062.

¹⁰⁸ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/25/459_Art._86_-_C.I._Pedro_Segundo_Huincaman.pdf

¹⁰⁹ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/08/01/602_Res._Inicio_PCPI_EIA_P.E._Junquillos.pdf



1.3.2.10.5 Observación:

Trabajo aerogeneradores: ¿Cuántos camiones pasarán diarios? ¿Cuál es el plan para los vecinos del sector con trabajos? Fijar horarios para traslado de aerogeneradores.

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular realizará el transporte de aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas en que se realicen actividades tradicionales o comunitarias.

Se informa que el titular no puede fijar un horario de transporte de aerogeneradores, al depender de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de dichas autorizaciones y disponibilidad de escolta. Igualmente, habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal.

Para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01), que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

El titular ha establecido un compromiso ambiental voluntario en el Estudio de Impacto Ambiental que suscribe la Vinculación laboral local (CAV-MH-01), por lo cual queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia.

El objetivo es gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas. El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral.

En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.



Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados.

Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción.

Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas.

El detalle de este CAV se encuentra en tabla 13.1.15. del Informe consolidado de evaluación.

14.3.2.11 Observante: Hilda Monroe Valdebenito

1.3.2.11.1 Observación:

Recolección de hierbas medicinales:

- Recolecto las hierbas medicinales en los sectores aledaños.
- Alimentación de nuestros animales, con el incendio quedamos sin pasto.
- Preocupación por el proyecto, ¿no se extinguirán las hierbas?

Evaluación técnica de la observación:

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

En particular, sobre hierbas medicinales, el titular ha caracterizado los sitios de recolección de hierbas medicinales en *menokos* (dando mayor relevancia espiritual y diversidad de actividades que la comunidad puede realizar en el sitio), los cuales corresponden a:

- Menoko sector Estero Calbuco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon.
- Menoko sector Estero Chumulco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon y C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección del Estero Malvén: asociado a C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección ruta Q-80 Malvén-El Araucano: asociado a A.I. Nahuén
- Sitio de recolección sector Micauquén Sol de Septiembre-Aurora de Enero: asociado a A.I. Nahuen.
- Menoko sector Licura: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon (ruta Q-650).
- Sitio de Recolección cercano a las Piedras de Dicao: asociado a la A. I. Taiñ Moguen.

Muchos de los recolectores buscan en los sitios especies como la Rosa Mosqueta, Cuye, Hinojo, Berro, Peumo, Cachanlawen, entre otros.

A partir de antecedentes presentados por el titular, se ha concluido que el Proyecto no afectará de forma significativa a los sitios de recolección, puesto que las obras, partes y/o acciones no alcanzan a superponerse con los sitios, además de ser acotado en el tiempo (fase de construcción). No obstante, se genera un impacto “Significativo” al evaluar la circulación de los vehículos en las rutas públicas utilizadas por la comunidad, lo que puede afectar el acceso a tales sitios.

En este sentido, el titular propone en el Estudio de Impacto Ambiental como compromiso voluntario el apoyo a la práctica tradicional de recolección de hierbas, el cual en el marco del Proceso de consulta a pueblos indígenas se concreta como “Fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales”, el cual busca potenciar, fortalecer, revitalizar y promocionar prácticas tradicionales, en torno a la recolección de hierbas medicinales, cuyo contenido se dialogó con las organizaciones indígenas partícipes del PCPI, y se encuentra en Tabla 13.2.1.2. (Asociación indígena Malven Colhue), Tabla 13.2.2.2. (Comunidad indígena Pedro Segundo Huincaman), Tabla 13.2.3.2. (Asociación indígena Nahuen), Tabla 13.2.4.2. (Comunidad indígena Coyan Mapu), y Tabla 13.2.5.2. (Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön), del Informe consolidado de evaluación ambiental.

Otra forma de afectar la recolección de hierbas es a través de la emisión de material particulado en suspensión, que está fundamentalmente asociado al tránsito de camiones por caminos no pavimentados.

En el mismo sentido, el titular ha propuesto medidas de control de emisiones (polvo) las que se implementarán durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q- 80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:



- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados

En conclusión, no se prevé afectación significativa a hierbas medicinales existentes en el área de influencia del proyecto.

Sobre la alimentación a animales, es sabido por el titular que gran parte de los animales pertenecientes a la comunidad se alimentan del pasto de los territorios aledaños, que puede verse afectado por incendios. Sobre esta materia, el Proyecto cuenta con un plan de prevención de contingencia y emergencia, distinguido para sectores internos y externos a las obras y partes del Proyecto, el que se detalla en Tabla 9.6.8. del Informe consolidado de evaluación. Lo que respecta a prevención y control de riesgo de incendio forestal se resume a continuación:

Prevención de contingencia:

- Todos los trabajadores tendrán una capacitación la cual consistirá en una charla y entrega de material informativo, sobre las situaciones que puedan ocasionar un incendio, destacando cuales son las buenas prácticas en el trabajo con respecto al fuego, las que favorecerán a tener controlado el riesgo de ocurrencia. Además, todo el personal será capacitado con el uso de extintores.
- Prohibido el uso del fuego para cualquier actividad como el despeje de vegetación, quema de basura, calentar alimentos, asados, otros.
- Prohibición de fumar en los sectores de trabajo, salvo en áreas delimitadas para fumadores, las cuales estarán claramente identificadas y habilitadas.
- Retiro del material vegetal producto del roce de vegetación para la construcción de obras asociadas al Proyecto.
- Vigilancia permanente del acceso al Proyecto por medio de guardias y/o personal autorizado.
- Manejo de combustibles, reduciendo la cantidad de material leñoso antes del comienzo de la época de incendios.
- Se instalarán letreros cercanos a las áreas de intervención, en sectores visibles como caminos públicos con contenidos sobre la prevención de incendios forestales, nombre del predio y números de emergencias como CONAF 130, BOMBEROS 132, CARABINEROS 133.
- Se incluirán dentro de las capacitaciones, ejercicios de simulación de incendio, tanto para control como para evacuación.
- Se realizará una inspección previa por parte del Jefe de Emergencia y/o personal adecuado, el cual visualizará e informará mediante un reporte la situación que se encuentra en los alrededores del Proyecto, ya sea caminos, plantaciones, cultivos agrícolas, entre otros. Todo esto con el objeto de implementar, en caso de extrema necesidad, la construcción de cercos que eviten el tránsito de personas hacia esos sectores.
- Contacto permanente y coordinación con los servicios de emergencia y de combate de incendios forestales más cercanos (CONAF), para ello se dotará de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de cada cuadrilla.
- Capacitación al personal con respecto a técnicas de combate de incendios forestales, para efectuar un primer ataque a un foco de incendio de ser necesario.

Control de emergencia:

- Se activará el Flujo de Comunicaciones.
- Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias, indicando:
 - o Lugar del incendio
 - o Magnitud (Leve, Serio y Grave)
 - o infraestructuras cercanas
 - o personal presente en el sitio.
- El jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal
- Los encargados en faena procederán a:
 - o Control Inicial: el personal más cercano al foco del incendio, en caso de ser de pequeña magnitud, tratará de suprimirlo con extintores de manera de dar tiempo para el apersonamiento del jefe de emergencia y de personal capacitado en técnicas de combate de incendios.
 - o Notificación de incendio: una vez evaluado el incendio, se procederá a notificar a CONAF y Bomberos detallando ubicación, hora aproximada en que se detectó el fuego y las acciones primarias que se han realizado hasta ese momento. Esta notificación será entregada por personal autorizado de la empresa como el jefe de Emergencias.
 - o Inicio del primer ataque: una vez apersonado el Jefe de Emergencias o similar en el lugar, se entregarán las instrucciones para la estrategia a seguir como puede ser la construcción de línea de fuego o cortafuego, siempre que el incendio sea de pequeña envergadura y según la evaluación del Jefe de Emergencias en cuanto a las características del foco (condiciones climáticas, topografía, accesos, herramientas disponibles, etc.) en espera a la llegada de personal de las Brigadas de CONAF y/o Bomberos.
 - o Entrega del comisionamiento a CONAF: una vez que personal de CONAF ha llegado al sitio, el jefe de Emergencia o similar procederá a entregar toda la información existente al personal de CONAF para que procedan con las evaluaciones pertinentes y tomen el mando de las operaciones.



Se entregarán todas las facilidades para el desarrollo de las operaciones de CONAF, poniendo los recursos de la empresa a disposición para su utilización.

- Cabe señalar que el combate contra incendios lo deberá realizar personal entrenado para tal fin (Brigadas de CONAF y bomberos), estando el personal que trabaje en el Proyecto sólo preparado para realizar el control de un amago de incendio o un primer ataque, de manera de realizar un control en forma temprana, evitando la propagación del mismo, y de esta manera ganar tiempo para la llegada de combatientes profesionales a cargo de brigadistas de CONAF y Bomberos, quienes serán los responsables de continuar con el combate en caso de que no se haya logrado su control en el primer ataque, siendo responsabilidad de Bomberos y brigadistas de CONAF la supresión total.
- Los caminos de acceso a las áreas de Proyecto serán transitables para vehículos de emergencia dado que serán diseñados y mantenidos para el paso de camiones y maquinarias durante la construcción del Proyecto. Los caminos estarán transitables de manera de facilitar la operatividad del Proyecto. En caso de detectarse alguna emergencia, el jefe de Emergencia o similar deberá procurar el acceso expedito a todos los sectores.
- Las fuentes de agua accesibles para equipos de emergencia cercanas a las áreas de Proyecto estarán identificadas, georreferenciadas y en conocimiento del jefe de Emergencia para ser administrados y optimizados para la entrega a los equipos de emergencia en caso de declararse la emergencia.

1.3.2.11.2 Observación:

Problema falta de señal para los teléfonos: Se podría instalar una antena para mejorar las señales; con más reforzamiento.

Evaluación técnica de la observación:

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

Debido a la naturaleza del Proyecto, el titular señala que éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica, tal como se argumenta a continuación:

Con respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto, esta depende de varios factores, entre los cuales se destaca: distancia entre fuente de campo electromagnético y receptor, condiciones climáticas, geomorfología, usos de suelo, infraestructuras, número y ubicación de antenas emisoras de servicios, calidad del equipo receptor del servicio, entre otros.

Por lo tanto, los problemas de las señales de comunicaciones tienen múltiples causales. A continuación, se analizan los aerogeneradores del Parque Eólico, que corresponde al aspecto que se le atribuye al Proyecto, en relación con la afectación de las señales de comunicación.

Aerogeneradores como fuentes de emisión de campos electromagnéticos

Con respecto a los aerogeneradores, los únicos componentes que emiten radiación electromagnética son el generador eléctrico y el transformador de medio voltaje, los cuales poseen bajos niveles de emisión electromagnética. Los campos electromagnéticos de un aerogenerador son extremadamente débiles y están restringidos a una corta distancia desde el exterior de la carcasa de la turbina. El transformador está siempre rodeado por una barrera de seguridad o encerrado en una carcasa de metal. Dicha carcasa está situada en altura a una distancia donde el nivel de radiación electromagnética es despreciable.

A mayor abundamiento, de acuerdo con lo señalado en el Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda I, se explica que, dentro de los componentes de un aerogenerador, el equipo eléctrico que actúa como fuente electromagnética principal es el generador (ubicado dentro de la góndola). En el aerogenerador, los conductores se encuentran recubiertos con aislación sólida, (a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en los conductores desnudos de una línea de transmisión aérea) y, por lo tanto, el campo eléctrico queda prácticamente confinado al interior de la góndola, con una manifestación externa mínima.

Aerogeneradores como medios físicos de interferencia en la propagación de ondas electromagnéticas

Los parques eólicos pueden provocar interferencias en la propagación de ondas (de radio u otro tipo) de forma pasiva mediante dos componentes: torres y aspas de aerogeneradores. Sin perjuicio de lo anterior, la magnitud del “efecto barrera” que producen frente a las mencionadas ondas es bajo. Esto se explica debido a que los aerogeneradores representan obstáculos parciales en un plano vertical, donde la distancia entre ellos es como mínimo de 380 m, constituyendo una baja densidad en la zona. Por otra parte, se debe considerar que, si bien las aspas giran conformando una circunferencia, esta área generada no corresponde a una barrera física continua (como un disco), sino que siguen siendo 3 aspas, de anchos acotados, en movimiento. En otras palabras, el área de efecto barrera generado por cada aerogenerador es despreciable si se compara frente a una estructura maciza como un cerro.

Por otra parte, y considerando la preocupación de la comunidad y Autoridad al respecto de potenciales efectos producto de los aerogeneradores, se realizó una búsqueda en la literatura científica referente a cómo podrían afectar estas estructuras a la señal de comunicación: En los aerogeneradores, la rotación de las aspas puede causar una dispersión de señales electromagnéticas como “frecuencias de transmisión de radio o televisión”,



lo que resulta en variaciones en su transmisión (Katsaprakakis, 2012¹¹⁰; Miranda, 2007¹¹¹). Sin perjuicio de lo anterior, como consecuencia de la mejora del diseño industrial, las turbinas eólicas en la actualidad están compuestas por palas sintéticas que disminuyen considerablemente en la transmisión de la longitud de onda (en el caso del presente Proyecto, las palas serán de materiales livianos como fibra de carbono o de vidrio).

Cabe destacar que, el campo electromagnético de una turbina eólica es extremadamente débil y está confinado a una distancia muy corta de la carcasa exterior de la turbina, que se encuentra al menos a 40–50 m sobre el suelo (Wilson, 2006). Adicionalmente, se debe considerar que la altura de los aerogeneradores del Proyecto es de hasta 165 m, pudiendo identificarla como una fuente no significativa de campo eléctrico ni magnético de baja frecuencia ni de radio interferencia. Por último, otro factor a considerar es que, a partir de la base de datos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile, el Proyecto se encuentra a 1.988 m aproximadamente de la Antena asociada más cercana perteneciente a la compañía Entel PCS, que cuenta con una altura de 36 m.

Por lo tanto, si bien existe evidencia científica que los aerogeneradores provocan interferencia en la propagación de ondas de radio u otro tipo de forma, por su operación, esta sería de baja magnitud, tomando en cuenta la altura de los aerogeneradores y la distancia a las antenas asociadas a los servicios.

En virtud de lo observado, se indica al observante que, debido a la naturaleza del Proyecto, éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica. Por lo tanto, no corresponde al presente proyecto la instalación de una antena repetidora.

Igualmente se recalca por parte del titular que, en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas vinculadas al área de influencia del Parque Eólico Junquillos. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

1.3.2.11.3 Observación:

Problema de agua, la sequía nos tiene sin agua los canales: Este problema es serio porque el agua es esencial para la vida de animales y árboles en general.

Evaluación técnica de la observación:

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

En base a lo documentado en el Anexo de Hidrogeología (Capítulo 3.5 Hidrogeología) presentado en el Estudio de Impacto Ambiental y el estudio de la campaña de geotecnia que contiene las condiciones geofísicas del subsuelo en que se ubica el proyecto, se aclara que las fundaciones de los aerogeneradores localmente no tienen la capacidad de desviar las napas subterráneas, ya que la estratigrafía de subsuelo bajo ellos, presenta espesores y materiales que permite a los flujos de agua adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones con el parque eólico en funcionamiento.

En ese sentido, es relevante aclarar que las labores constructivas del Proyecto contemplan el desarrollo de excavaciones profundas sólo para realizar las cimentaciones de los aerogeneradores, por lo tanto, se descarta una intervención mayor sobre los recursos de agua subterránea vinculadas con la extracción y modificación de la dirección del flujo de los caudales de agua subterránea. Asimismo, en las zonas de acuíferos más superficiales, en caso de que una intervención ocasione el afloramiento de la napa, este sería puntual, en la fundación específica, y acotado en el tiempo. Debido a lo anterior y como parte de las actividades del proyecto, se contempla un Protocolo para Alumbramiento durante la fase de construcción que incluye las acciones de manejo en caso de que afloren aguas subterráneas. Dicho Protocolo considera lo siguiente:

- En caso de que durante la construcción de las fundaciones el nivel freático se encuentre por sobre el sello de fundación, se deberá deprimir temporal y puntualmente el nivel de la napa.
- Para ello se construirán una serie de pozos de bombeo en el entorno de la excavación de la fundación. La profundidad y la cantidad de pozos necesarios se deberá evaluar para cada caso.
- El agua extraída en el proceso de agotamiento será infiltrada nuevamente al terreno natural en un pozo de absorción excavado en el entorno del área de trabajo o en zanjas de infiltración existentes, restaurando la condición natural del acuífero sin alterar su cantidad ni su calidad.
- Cabe señalar que la construcción de las fundaciones de las obras del proyecto y el agotamiento de la napa, son actividades puntuales y acotadas en el tiempo, por lo que una vez finalizadas, el agua subterránea en el entorno de la fundación recuperará su nivel y sentido de escurrimiento. Además, se mantendrán inalteradas las características físicoquímicas de la calidad del agua del acuífero, ya

¹¹⁰ Katsaprakakis, D. A. (2012). A review of the environmental and human impacts from wind parks. A case study for the Prefecture of Lasithi, Crete. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(5), 2850-2863

¹¹¹ MIRANDA, A. (2007). O papel da AIA na melhoria da qualidade dos projectos no caso dos parques eólicos (Doctoral dissertation, Tese de Mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, Portugal).



que el agua bombeada será infiltrada directamente al terreno sin sufrir ninguna alteración en su composición.

Aun cuando pudiese existir una interacción con la napa que será puntual, la recuperación del balance hidrogeológico de dichos caudales será rápida, posterior al período de construcción de cimentaciones, debido a que las características de las fuentes de retroalimentación del acuífero y los escurrimientos subterráneos subyacentes permiten reestructurar la condición natural del acuífero y los caudales subterráneos.

Por su parte, durante el proceso de evaluación ambiental se identificaron y evaluaron dos impactos asociados a la actividad de construcción de plataformas, fundaciones y montaje de aerogeneradores en fase de construcción del Proyecto, principalmente referidas a las profundidades a las cuales se realizarán las obras, y que corresponden a:

- Alteración temporal de la calidad de agua subterránea (HGE-CON-01), asociado a la fase de construcción cuya valoración corresponde a un impacto No significativo.
- Alteración temporal de la cantidad de agua subterránea (HGE-CON-02), asociado a la fase de construcción cuya valoración corresponde a un impacto No significativo.

Luego, a partir de los impactos identificados, el Proyecto contempla ejecutar un compromiso ambiental voluntario denominado “Programa de Monitoreo de Pozos y norias durante la fase de construcción” (CAV-HGE-01), el cual tiene como objetivo verificar que no se generen cambios importantes en la calidad ni en la cantidad de las aguas subterráneas que utilizan las comunidades cercanas, con motivo y a causa de la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores. El detalle de este CAV se encuentra en Tabla 13.1.14 del Informe consolidado de evaluación.

Este programa consiste en medir mensualmente el nivel del agua y realizar análisis de calidad en 10 pozos y norias ya existentes y representativas del área de influencia del proyecto, principalmente en un radio de 300 metros alrededor de los aerogeneradores. Los principales aspectos por medir serán el nivel del agua y parámetros como temperatura, pH, conductividad eléctrica, sólidos disueltos y cloruros, buscando siempre resguardar las condiciones naturales de las aguas subterráneas. En caso de que alguno de estos puntos no pueda utilizarse, se habilitarán calicatas de observación cercanas.

Toda la información obtenida se presentará en informes que estarán disponibles en las oficinas del proyecto y en la plataforma de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Además, se informarán los resultados a la comunidad a través de talleres informativos en lugares de fácil acceso, generando instancias de comunicación directa y transparente con los vecinos del sector.

Por lo tanto, a partir de lo indicado, se descarta una intervención mayor sobre los recursos de agua subterránea vinculadas con la extracción y modificación de la dirección del flujo de los caudales de agua subterránea a causa de las partes y obras del proyecto (fundaciones de aerogeneradores), donde en caso de que una intervención ocasione el afloramiento de la napa, este sería puntual y acotado en el tiempo para la cual se contempla un Protocolo para Alumbramiento durante la fase de construcción.

Por su parte, la Dirección General de Aguas, a través del oficio Ord. N°65 del 16 de enero de 2025 se pronuncia conforme con los antecedentes proporcionados por el proyecto.

Respecto a consumo de agua, se informa que este tipo de proyecto no requiere de extracción y consumo de agua para su proceso de generación de energía, sólo requiere de agua para las labores típicas de las faenas de construcción y dotación para el consumo humano de los trabajadores.

En efecto se requiere para los servicios higiénicos, la cual será adquirida mediante camión aljibe y por bidones, a proveedores que cuenten con autorización sanitaria.

Por otra parte, respecto al agua de uso industrial, será necesaria en las fases de construcción y cierre, puesto que está ligada a acciones como el lavado de camiones, fabricación de hormigón y humectación de caminos. Ahora bien, es relevante informar que el Proyecto considera la reutilización de las aguas tratadas provenientes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) cada vez que se pueda para los usos de agua industrial. Respecto al uso del agua industrial se debe tener en cuenta que:

- Se buscará reducir al mínimo posible la utilización de agua industrial en cada uno de los procesos, buscando la eficiencia y optimización en el uso del recurso.
- Se priorizará la utilización de supresores de polvo por sobre la actividad de humectación.
- El agua industrial es utilizada en su totalidad (no deja excedentes) en todos los usos mencionados en la tabla, salvo el caso del lavado de canoas mixer.
- Rampas de lavado: En cada planta de hormigón se implementará una zona de lavado de camiones mixer la cual contará con un sistema de recirculación de aguas de la planta de hormigón, piscinas de lavado, tres piscinas de decantación, un pozo de escombrera, un estanque de agua industrial para el proceso de lavado y un sistema de bombas y tuberías, necesario para bombear el agua desde la zona de lavado hasta el tanque de almacenamiento de agua industrial, y viceversa. El proceso de recirculación de aguas mencionado permitirá la reutilización de agua industrial de las 3 plantas de hormigón en sistemas de lavado de circuito cerrado.



Ahora bien, para la obtención de aguas de fuentes autorizadas, se contempla el siguiente protocolo:

- a) Previo a la solicitud del servicio de agua potable e industrial, para las distintas fases del proyecto, se realizará un catastro de terceros autorizados el cual contará con diversos criterios de selección:
- i. Cercanía al Proyecto
 - ii. Fuente de donde obtienen el agua potable
 - iii. Autorizaciones para el servicio
 - iv. Certificaciones por alguna autoridad competente nacional
- b) Se priorizará a terceros autorizados que sean de la comuna de Mulchén.
- c) Para el caso de aguas industriales, se priorizará a los proveedores en que su proceso para la obtención sea el tratamiento de aguas residuales. Evitando de esta manera distribuidores que obtengan agua de la extracción.
- d) Se solicitará al proveedor seleccionado que otorgue la trazabilidad del servicio hasta la llegada al Proyecto.
- e) Además, se le solicitará una guía de despacho al momento de concretar el servicio informando fecha, hora, tipo de agua, cantidad, recorrido, entre otra información relevante.
- f) Finalmente, en caso de ser solicitado por la autoridad fiscalizadora, el Titular mantendrá una carpeta asociada al servicio, en donde estará la descripción del procedimiento y los documentos relacionados con el proveedor.

Por lo tanto, en virtud de que el proyecto no considera la explotación de pozos ni la extracción de agua proveniente de cauces naturales o canales de riego, y los impactos fueron valorados como no significativos, es concluyente el hecho de que el Parque Eólico no afectará los cursos naturales de agua que sustentan la vida de animales y árboles.

1.3.2.11.4 Observación:

Se quemó el pasto y esto produjo falta de alimento para animales: Se solicita forraje para los animales, porque se quemaron los sacos con el incendio forestal. Tengo vacas, caballos y ovejas.

Evaluación técnica de la observación:

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

Sobre la alimentación a animales, es sabido por el titular que gran parte de los animales pertenecientes a la comunidad se alimentan del pasto de los territorios aledaños, que puede verse afectado por incendios. Sobre esta materia, el Proyecto cuenta con un plan de prevención de contingencia y emergencia, distinguido para sectores internos y externos a las obras y partes del Proyecto, el que se detalla en Tabla 9.6.8. del Informe consolidado de evaluación. Lo que respecta a prevención y control de riesgo de incendio forestal se resume a continuación:

Prevención de contingencia:

- Todos los trabajadores tendrán una capacitación la cual consistirá en una charla y entrega de material informativo, sobre las situaciones que puedan ocasionar un incendio, destacando cuales son las buenas prácticas en el trabajo con respecto al fuego, las que favorecerán a tener controlado el riesgo de ocurrencia. Además, todo el personal será capacitado con el uso de extintores.
- Prohibido el uso del fuego para cualquier actividad como el despeje de vegetación, quema de basura, calentar alimentos, asados, otros.
- Prohibición de fumar en los sectores de trabajo, salvo en áreas delimitadas para fumadores, las cuales estarán claramente identificadas y habilitadas.
- Retiro del material vegetal producto del roce de vegetación para la construcción de obras asociadas al Proyecto.
- Vigilancia permanente del acceso al Proyecto por medio de guardias y/o personal autorizado.
- Manejo de combustibles, reduciendo la cantidad de material leñoso antes del comienzo de la época de incendios.
- Se instalarán letreros cercanos a las áreas de intervención, en sectores visibles como caminos públicos con contenidos sobre la prevención de incendios forestales, nombre del predio y números de emergencias como CONAF 130, BOMBEROS 132, CARABINEROS 133.
- Se incluirán dentro de las capacitaciones, ejercicios de simulación de incendio, tanto para control como para evacuación.
- Se realizará una inspección previa por parte del Jefe de Emergencia y/o personal adecuado, el cual visualizará e informará mediante un reporte la situación que se encuentra en los alrededores del Proyecto, ya sea caminos, plantaciones, cultivos agrícolas, entre otros. Todo esto con el objeto de implementar, en caso de extrema necesidad, la construcción de cercos que eviten el tránsito de personas hacia esos sectores.
- Contacto permanente y coordinación con los servicios de emergencia y de combate de incendios forestales más cercanos (CONAF), para ello se dotará de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de cada cuadrilla.
- Capacitación al personal con respecto a técnicas de combate de incendios forestales, para efectuar un primer ataque a un foco de incendio de ser necesario.



Control de emergencia:

- Se activará el Flujo de Comunicaciones.
- Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias, indicando:
 - o Lugar del incendio
 - o Magnitud (Leve, Serio y Grave)
 - o infraestructuras cercanas
 - o personal presente en el sitio.
- El jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal
- Los encargados en faena procederán a:
 - o Control Inicial: el personal más cercano al foco del incendio, en caso de ser de pequeña magnitud, tratará de suprimirlo con extintores de manera de dar tiempo para el apersonamiento del jefe de emergencia y de personal capacitado en técnicas de combate de incendios.
 - o Notificación de incendio: una vez evaluado el incendio, se procederá a notificar a CONAF y Bomberos detallando ubicación, hora aproximada en que se detectó el fuego y las acciones primarias que se han realizado hasta ese momento. Esta notificación será entregada por personal autorizado de la empresa como el jefe de Emergencias.
 - o Inicio del primer ataque: una vez apersonado el Jefe de Emergencias o similar en el lugar, se entregarán las instrucciones para la estrategia a seguir como puede ser la construcción de línea de fuego o cortafuego, siempre que el incendio sea de pequeña envergadura y según la evaluación del Jefe de Emergencias en cuanto a las características del foco (condiciones climáticas, topografía, accesos, herramientas disponibles, etc.) en espera a la llegada de personal de las Brigadas de CONAF y/o Bomberos.
 - o Entrega del comisionamiento a CONAF: una vez que personal de CONAF ha llegado al sitio, el jefe de Emergencia o similar procederá a entregar toda la información existente al personal de CONAF para que procedan con las evaluaciones pertinentes y tomen el mando de las operaciones. Se entregarán todas las facilidades para el desarrollo de las operaciones de CONAF, poniendo los recursos de la empresa a disposición para su utilización.
 - o Cabe señalar que el combate contra incendios lo deberá realizar personal entrenado para tal fin (Brigadas de CONAF y bomberos), estando el personal que trabaje en el Proyecto sólo preparado para realizar el control de un amago de incendio o un primer ataque, de manera de realizar un control en forma temprana, evitando la propagación del mismo, y de esta manera ganar tiempo para la llegada de combatientes profesionales a cargo de brigadistas de CONAF y Bomberos, quienes serán los responsables de continuar con el combate en caso de que no se haya logrado su control en el primer ataque, siendo responsabilidad de Bomberos y brigadistas de CONAF la supresión total.
 - o Los caminos de acceso a las áreas de Proyecto serán transitables para vehículos de emergencia dado que serán diseñados y mantenidos para el paso de camiones y maquinarias durante la construcción del Proyecto. Los caminos estarán transitables de manera de facilitar la operatividad del Proyecto. En caso de detectarse alguna emergencia, el jefe de Emergencia o similar deberá procurar el acceso expedito a todos los sectores.
 - o Las fuentes de agua accesibles para equipos de emergencia cercanas a las áreas de Proyecto estarán identificadas, georreferenciadas y en conocimiento del jefe de Emergencia para ser administrados y optimizados para la entrega a los equipos de emergencia en caso de declararse la emergencia.

Además, el titular señala que en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas organizaciones. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a los vecinos en sus distintas problemáticas.

14.3.2.12 Observante: Lady Ferrada Zapata

1.3.2.12.1 Observación:

Los áridos de dónde los sacarán: ¿Por qué no están definidos? ¿De qué parte serán sacados? Me gustaría que esto es lo primero que deberíamos saber.

Evaluación técnica de la observación:

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

Este insumo (áridos) será utilizado para la fabricación de hormigón, estimándose un volumen total aproximado de 132.036 m³. Para el abastecimiento de áridos para los rellenos y hormigones, se utilizará el proporcionado por las 3 Plantas de chancado (aproximadamente 62.235,3 m³) y además se reutilizará el material obtenido de las excavaciones de las obras.



En caso de que se requiera material adicional, será adquirido a proveedores de localidades cercanas, a los cuales se les exigirá disponer de los permisos correspondientes que le permitan la explotación de yacimientos o canteras, tales como el permiso municipal y su respectivo informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, así como la Resolución de Calificación Ambiental según corresponda. Se contará con una planilla auditable disponible en las oficinas administrativas del Proyecto ante una eventual consulta de la autoridad.

1.3.2.12.2 Observación:

Cómo se hará el estudio: Si pasarán por nuestro sector y los ruidos, ¿cómo se mitigará?

Evaluación técnica de la observación:

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

Entendiendo este Servicio que cuando la observante consulta “*Cómo se hará el estudio*”, considerando el contexto, se refiere al estudio de ruidos, se informa lo siguiente:

Para la construcción tanto de las obras permanentes como las temporales, se requiere la utilización de maquinaria pesada, la cual efectuará principalmente labores de excavación y movimiento de tierra, nivelación de terreno, fundaciones y montaje de estructuras. Para el criterio de salud de la población, se modelaron las emisiones acústicas (ruido) en los receptores identificados, en aquellos receptores que se identificó superación de la norma, se propusieron una serie de medidas de control para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA, tanto para el periodo diurno como nocturno, las que corresponden a la implementación de medidas como barreras móviles y fijas, restricción en la operación simultánea de maquinaria, entre otras.

Luego, se estimaron y evaluaron nuevamente los niveles de ruido generados por el Proyecto, implementando las medidas de control de ruido recomendadas, presentando conformidad con el D.S. N°38/2011 del MMA en los receptores que superaban la norma de ruido.

Las medidas de control de ruido a implementar en fase de construcción son:

- **Restricción de maquinaria:** Se debe restringir el funcionamiento simultáneo de maquinarias en las faenas F4 y en la planta de hormigón centro (PHC), en periodo nocturno.
- **Barrera móvil:** Para los frentes móviles relacionados a la construcción de los caminos interiores y la línea de transmisión.
- **Barrera fija grupos electrógenos:** de planta de chancado, planta de hormigón y faena centro 1.
- **Barrera fija subestación Junquillos:** para las obras de construcción se implementará barrera fija en forma de L.
- **Cierre perimetral:** cierres en planta de chancado, planta de hormigón e instalación de faena Centro 1. (IFC1).
- **Barrera en receptores 1262 y 1266:** Se considera instalar una barrera fija durante toda la fase de construcción.

Mayores antecedentes se presentaron en el Anexo 1.6.1 Estudio de Impacto Acústico actualizado de la Adenda del proyecto, disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/11/09/Anexo_1.6_parte_I.zip.

El ruido asociado al paso de camiones ha sido también modelado y proyectado en el Estudio de Ruido. En este sentido, según los resultados obtenidos para las fuentes móviles (tránsito de camiones), se proyecta un cumplimiento de la normativa para los receptores, tanto en fase de construcción como operación. Por lo anterior, se descarta el posible impacto por ruido de tránsito vehicular, sobre cualquier receptor sensible.

Durante la fase de operación el Parque generará emisiones acústicas, correspondientes a las mantenciones, el funcionamiento del Parque y de la Línea de Alta Tensión (LAT).

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** En el caso del mantenimiento (preventivo) sólo se consideran las maquinarias que llevan a cabo la actividad, las cuales ocurren durante el periodo diurno y las cuales solo podrían afectar a tres receptores, para los cuales se verifica el cumplimiento normativo en los receptores 1177-1183 y 844B, lo anterior, en consideración a lo presentado en la tabla 27 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA y anexo 4.2.1 Estudio de ruido EIA.
- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO.** Para el mantenimiento correctivo considera el funcionamiento de 62 aerogeneradores en adición a los trabajos de mantenimiento en la plataforma más cercana al receptor, para el periodo diurno y esta actividad solo podría afectar a cinco receptores, para los cuales se verifica el cumplimiento normativo en los receptores 117-1183-1262-1266-844B.
- **EFFECTO CORONA:** La contribución del ruido generado por la LAT se debe al efecto corona y la subestación elevadora Junquillos, en los receptores más cercanos a dichas instalaciones, durante el periodo diurno y nocturno. Para ambos periodos se verifica el cumplimiento normativo. En la tabla 29 del cap. 1 Descripción del proyecto del EIA y anexo 4.2.1 Estudio de ruido EIA, se presentó el cumplimiento nocturno (más restrictivo) para 16 receptores evaluados (1262-1266-1358-1420R-1373-1385-1386-1391-1658-536R-1365-1356-1338-1319-1327 y 1324).



- **RUIDO AEROGENERADORES.** Para el criterio de salud de la población, se modelaron las emisiones acústicas asociadas a las actividades de la fase de operación debido al funcionamiento optimizado de los aerogeneradores. En la tabla 30 del cap. 1 Descripción del proyecto se presentaron los resultados evaluación de niveles de ruido en fase de operación, período diurno y nocturno. Criterio salud de la población.
- **EFFECTO SINERGICO.** Para la evaluación del efecto sinérgico con los proyectos aledaños al parque eólico, se presentaron las intersecciones de las áreas de influencia de los proyectos aledaños junto con los receptores evaluados. Con ello, se identifican los receptores presentes en dicho cruce y la diferencia con respecto al nivel proyectado por el Proyecto (Parque Eólico Junquillos). Se identifican receptores cuya diferencia con el Proyecto es menor a 10 dBA. En dichos receptores, se procedió a evaluar el efecto acumulativo con la normativa de referencia determinada para tales fines. Del análisis anterior, se concluye que todos los receptores cumplen con los límites del Real Decreto 1367/2007, por lo cual se descartó el impacto del efecto sinérgico producto del Proyecto en los receptores.
- **EVALUACION DE RUIDO DE FUENTES MÓVILES.** Para la fase de operación, todos los receptores quedan fuera del área de influencia, por lo que se descarta el posible impacto por ruido de tránsito vehicular.

El número de receptores analizados cubrió un universo de 821 de acuerdo con el objeto de protección.

Al respecto se debe indicar que los niveles de ruido proyectados en los escenarios evaluados asociados a los receptores humanos cumplen con los máximos establecidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.

Con respecto a los receptores asociados a recursos naturales, los resultados de evaluación de niveles de ruido correspondiente a la fase operación, mantenimiento correctivo, período diurno, recursos naturales renovables (fauna), criterio conductual y fisiológica, no superan los umbrales para cada fauna nativa de interés analizada.

Con respecto a las medidas de control acústico durante la operación del proyecto se propone lo siguiente:

- **Barrera acústica** entre las actividades de mantenimiento (preventivo y correctivo) y los receptores SVCGH19 y SVCGH23, en los aerogeneradores AG22 y AG23. Las características técnicas de la barrera se especificaron en la tabla N° 144 del informe de ruido Anexo 1.6.1 de la Adenda.

Mayores detalles de esta componente se presentaron en el Anexo 4.2 Estudio de Impacto Acústico del EIA y Anexo 1.6.1 de la Adenda donde se actualiza.

Además, el Titular ha definido el compromiso ambiental voluntario, denominado “Fomento al monitoreo participativo de Ruido (CAV-RUI-01)”, el cual consiste en un monitoreo acústico participativo, en el que se informará a la comunidad acerca de las mediciones y los resultados obtenidos en torno a esta temática. La difusión de los resultados será entregada a través de talleres informativos en lugares de fácil acceso para la comunidad. Asimismo, se instalarán afiches con los principales resultados en espacios de alta concurrencia, como juntas de vecinos (JJVV), CESFAM u otros lugares frecuentados por la población, con el fin de llegar a quienes no puedan asistir a las actividades presenciales. Estos talleres tendrán un enfoque didáctico y participativo, permitiendo que la comunidad conozca el objetivo del monitoreo, los resultados obtenidos y entregue sus opiniones o inquietudes respecto al ruido del Proyecto. Las actividades se realizarán trimestralmente durante la fase de construcción y semestralmente durante los dos primeros años de operación, considerando monitoreos tanto en horario diurno como nocturno.

Mas detalle de este CAV se encuentra en Tabla 13.1.1. del Informe consolidado de evaluación.

Finalmente se debe indicar que la SEREMI de Salud Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular en la adenda complementaria, según informó en el Oficio N°1637 del 24 de enero de 2025.

1.3.2.12.3 Observación:

Cómo se trabajará en cuanto a horario: ¿Será lunes a viernes de 8 a 5:30? ¿Sólo días hábiles? ¿Habrà trabajos nocturnos?

Evaluación técnica de la observación:

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

La jornada laboral será principalmente en horario diurno, a excepción de las labores de guardia o vigilancia de las instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior el hormigonado de las fundaciones de los aerogeneradores, incluyendo la operación de las plantas de hormigón y el correspondiente tránsito de camiones mixer entre la planta de hormigón y la fundación que se esté hormigonando, así como el izaje de los aerogeneradores y el transporte de sus componentes en vehículos sobredimensionados, podrá ser realizado en horario nocturno. Con relación a los días de trabajo, se privilegiará una jornada de lunes a viernes y si es necesario se trabajará los días sábado y domingo.



Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones denominado “Programa de comunicación formal (CAV-MH-03)”, donde será informada a la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto.

1.3.2.12.4 Observación:

Queremos un plan definido de velocidad: ¿Cuánto será el flujo de camiones diarios?

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular realizará el transporte de aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas en que se realicen actividades tradicionales o comunitarias.

Se informa que el titular no puede fijar un horario de transporte de aerogeneradores, al depender de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de dichas autorizaciones y disponibilidad de escolta. Igualmente, habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal.

Para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01), que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Respecto del flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos, es necesario describir la actividad reconociendo las siguientes dos situaciones:

- *Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto:* Aprovechamiento del material de excavación: Una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.
- *Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80):* Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Respecto de las velocidades, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.



1.3.2.12.5 Observación:

Cómo se trabajará con la gente de la comunidad tercera edad: ¿Cómo se va a tratar algún paseo?

Evaluación técnica de la observación:

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

El titular, en el marco del relacionamiento comunitario indica que se están ejecutando mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos.

En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés para el segmento de la tercera edad, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a cualquier grupo etario.

Asimismo, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y prioriza la empresa titular se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas por la empresa titular.

1.3.2.12.6 Observación:

Cuál sería la medida de los árboles nativos: Tendrían que reponerse.

Evaluación técnica de la observación:

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

Se informa que gran parte de los predios en los que se instalará el Proyecto no cuentan con formaciones de bosque nativo. Aun así, en caso de existir dichas formaciones en los predios, el Proyecto fue diseñado de tal forma de no considerar la corta de formaciones de bosque nativo en ninguna de las obras, partes y acciones.

En el caso particular del cruce de cauces, en el estero Chumulco y río Bureo se extenderá el tendido eléctrico aéreo; en dichos sectores se reemplazarán especies exóticas (variedades de árboles introducidos como eucalipto o pinos) por especies nativas como *Peumus boldus*, *Lithrea caustica*, *Aristotelia chilensis* y *Maytenus boaria*. De esta manera se puede cumplir con lo establecido en la normativa eléctrica respecto del despeje de vegetación cerca del tendido eléctrico, sin cortar a ras de suelo toda la vegetación.

Además, el titular estableció un compromiso adicional para la vegetación denominado “Revegetación adicional con especies nativas afectadas CAV-FVT-01”, que busca revegetar con especies endémicas y nativas, contribuyendo así a incrementar la presencia de bosque y/o matorral nativo dentro del área de influencia del Proyecto, o en su defecto en alguna de las comunas aledañas al Proyecto.

Este compromiso, busca desarrollar una revegetación adicional a las ya comprometidas en el Plan de Manejo de corta y reforestación de plantaciones (PAS 149) que presentará el titular. Si bien es cierto que la corta de vegetación asociada a las obras del Proyecto sólo considera especies exóticas, dadas las características del paisaje vegetal donde se inserta el Proyecto (principalmente plantaciones forestales y usos agrícolas), parece oportuno contribuir a través de la revegetación con especies endémicas y nativas para mejorar la representatividad de las formaciones vegetacionales nativas (matorral y/o bosque) en el área de influencia del Proyecto o en alguna de las comunas donde el Proyecto se emplazará. Más detalle de este CAV en Tabla 13.1.2. del Informe consolidado de evaluación.

1.3.2.12.7 Observación:

Gestionar antena repetidora: Se solicita al mandante una antena. Es muy necesaria.

Evaluación técnica de la observación:

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

Debido a la naturaleza del Proyecto, el titular señala que éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica, tal como se argumenta a continuación:

Con respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto, esta depende de varios factores, entre los cuales se destaca: distancia entre fuente



de campo electromagnético y receptor, condiciones climáticas, geomorfología, usos de suelo, infraestructuras, número y ubicación de antenas emisoras de servicios, calidad del equipo receptor del servicio, entre otros. Por lo tanto, los problemas de las señales de comunicaciones tienen múltiples causales. A continuación, se analizan los aerogeneradores del Parque Eólico, que corresponde al aspecto que se le atribuye al Proyecto, en relación con la afectación de las señales de comunicación.

Aerogeneradores como fuentes de emisión de campos electromagnéticos

Con respecto a los aerogeneradores, los únicos componentes que emiten radiación electromagnética son el generador eléctrico y el transformador de medio voltaje, los cuales poseen bajos niveles de emisión electromagnética. Los campos electromagnéticos de un aerogenerador son extremadamente débiles y están restringidos a una corta distancia desde el exterior de la carcasa de la turbina. El transformador está siempre rodeado por una barrera de seguridad o encerrado en una carcasa de metal. Dicha carcasa está situada en altura a una distancia donde el nivel de radiación electromagnética es despreciable.

A mayor abundamiento, de acuerdo con lo señalado en el Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda I, se explica que, dentro de los componentes de un aerogenerador, el equipo eléctrico que actúa como fuente electromagnética principal es el generador (ubicado dentro de la góndola). En el aerogenerador, los conductores se encuentran recubiertos con aislación sólida, (a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en los conductores desnudos de una línea de transmisión aérea) y, por lo tanto, el campo eléctrico queda prácticamente confinado al interior de la góndola, con una manifestación externa mínima.

Aerogeneradores como medios físicos de interferencia en la propagación de ondas electromagnéticas

Los parques eólicos pueden provocar interferencias en la propagación de ondas (de radio u otro tipo) de forma pasiva mediante dos componentes: torres y aspas de aerogeneradores. Sin perjuicio de lo anterior, la magnitud del “efecto barrera” que producen frente a las mencionadas ondas es bajo. Esto se explica debido a que los aerogeneradores representan obstáculos parciales en un plano vertical, donde la distancia entre ellos es como mínimo de 380 m, constituyendo una baja densidad en la zona. Por otra parte, se debe considerar que, si bien las aspas giran conformando una circunferencia, esta área generada no corresponde a una barrera física continua (como un disco), sino que siguen siendo 3 aspas, de anchos acotados, en movimiento. En otras palabras, el área de efecto barrera generado por cada aerogenerador es despreciable si se compara frente a una estructura maciza como un cerro.

Por otra parte, y considerando la preocupación de la comunidad y Autoridad al respecto de potenciales efectos producto de los aerogeneradores, se realizó una búsqueda en la literatura científica referente a cómo podrían afectar estas estructuras a la señal de comunicación: En los aerogeneradores, la rotación de las aspas puede causar una dispersión de señales electromagnéticas como “frecuencias de transmisión de radio o televisión”, lo que resulta en variaciones en su transmisión (Katsaprakakis, 2012¹¹²; Miranda, 2007¹¹³). Sin perjuicio de lo anterior, como consecuencia de la mejora del diseño industrial, las turbinas eólicas en la actualidad están compuestas por palas sintéticas que disminuyen considerablemente en la transmisión de la longitud de onda (en el caso del presente Proyecto, las palas serán de materiales livianos como fibra de carbono o de vidrio).

Cabe destacar que, el campo electromagnético de una turbina eólica es extremadamente débil y está confinado a una distancia muy corta de la carcasa exterior de la turbina, que se encuentra al menos a 40–50 m sobre el suelo (Wilson, 2006). Adicionalmente, se debe considerar que la altura de los aerogeneradores del Proyecto es de hasta 165 m, pudiendo identificarla como una fuente no significativa de campo eléctrico ni magnético de baja frecuencia ni de radio interferencia. Por último, otro factor a considerar es que, a partir de la base de datos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile, el Proyecto se encuentra a 1.988 m aproximadamente de la Antena asociada más cercana perteneciente a la compañía Entel PCS, que cuenta con una altura de 36 m.

Por lo tanto, si bien existe evidencia científica que los aerogeneradores provocan interferencia en la propagación de ondas de radio u otro tipo de forma, por su operación, esta sería de baja magnitud, tomando en cuenta la altura de los aerogeneradores y la distancia a las antenas asociadas a los servicios.

En virtud de lo observado, se indica al observante que, debido a la naturaleza del Proyecto, éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica. Por lo tanto, no corresponde al presente proyecto la instalación de una antena repetidora.

Igualmente se recalca por parte del titular que, en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas vinculadas al área de influencia del Parque Eólico Junquillos. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

14.3.2.13 Observante: Nancy Zapata Orellana

¹¹² Katsaprakakis, D. A. (2012). A review of the environmental and human impacts from wind parks. A case study for the Prefecture of Lasithi, Crete. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(5), 2850-2863

¹¹³ MIRANDA, A. (2007). O papel da AIA na melhoria da qualidade dos projectos no caso dos parques eólicos (Doctoral dissertation, Tese de Mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, Portugal).



1.3.2.13.1 Observación:

Áridos:

- ¿De dónde los sacarán?
- ¿Cuántas camionadas sacarán diarias?
- ¿Qué pasará con el ruido de camiones y su velocidad?

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

Asociado al impacto de ruido, es relevante hacer mención al Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 1.6 de la Adenda I), el cual consideró medir en terreno el ruido existente de cada zona, para luego modelar sobre esos resultados las emisiones del Proyecto, lo que nos permitió evaluar el cumplimiento normativo sobre los receptores (viviendas habitadas, sedes sociales, iglesias, escuelas u otros inmuebles habitados), que se catastraron en el área de influencia del Proyecto.

Del estudio se pudo concluir que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se dará cumplimiento a lo establecido por el D.S. N°38/2011 del MMA, respecto a los niveles de ruido permisibles en todos los receptores humanos evaluados. Dicho cumplimiento, será controlado con la implementación de las soluciones técnicas (ST) propuestas en el diseño de la ingeniería de construcción del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, se propone la restricción de funcionamiento simultáneo de maquinarias y, la instalación de barreras móviles y fijas, y cierre perimetral cercano a los receptores sobre los que las emisiones del Proyecto superan la norma. Se contempla además un monitoreo semestral del OPA (Objeto de Protección Ambiental) “Salud de la población”, en los meses de junio y diciembre, en seis puntos ubicados dentro del Área de influencia del Proyecto, los cuales son los más cercanos y representativos de cada zona.

Por otra parte, el titular del proyecto asumió como compromiso ambiental voluntario un monitoreo participativo de Ruido, con el objetivo de transmitir información respecto del componente ruido a la comunidad por medio de un monitoreo participativo. El detalle de este CAV se presenta en el capítulo 13 de este informe.

1.3.2.13.2 Observación:

Trabajo: ¿Se les dará trabajo a las personas de los sectores? ¿Mano de obra local?

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación con la vinculación laboral; se ha establecido un compromiso ambiental voluntario que suscribe la vinculación laboral local. Al estar presente dicho compromiso en la Resolución de calificación Ambiental (RCA) queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental (SMA).



Dicho compromiso se ejecutará en varias fases; la primera señala que debemos generar un catastro de personas que estén buscando empleo; hombres y mujeres mayores de 18 años, luego de ello debemos determinar la existencia de brechas para acceder a alguna ocupación susceptible de ser empleada por el Proyecto, y para terminar deberemos analizar las brechas para abordarlas a través de capacitaciones, certificaciones, charlas u promoción de contratación de contratistas locales generados de un catastro a realizar, que nos permitan mejorar las condiciones de empleabilidad de nuestros vecinos y sobre todo aquellos que les interese trabajar en el Proyecto. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia. Para mayor ahondamiento el compromiso está ligado a “Vinculación laboral local”, el cual tiene como objetivo gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas.

El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas. Todo lo anterior con el ánimo de trabajar de manera conjunta con los vecinos y avanzar en el desarrollo del territorio donde se estará inserto.

Es por ello, que en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones indígenas, Sociales y Productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del PE Junquillos (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/o oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

1.3.2.13.3 Observación:

Horarios:

- ¿Cuáles serán los horarios de los trabajos?
- ¿Se avisará el horario de llegada de componentes?

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideren, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como:



rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc. En relación con el caso particular de los cables eléctricos, se considera la revisión previa de todas las eventuales interferencias y la coordinación con la distribuidora que corresponda (Frontel, Coopelan u otra) para tomar las acciones necesarias (que pueden incluir el desplazamiento o elevación del tendido), de tal forma de asegurar la continuidad el suministro eléctrico. Todo lo anterior, para que no se produzcan cortes de los cables que puedan afectar el suministro de energía.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Con respecto a los horarios de trabajo, se debe indicar que la jornada laboral será principalmente en horario diurno, a excepción de las labores de guardia o vigilancia de las instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior el hormigonado de las fundaciones de los aerogeneradores, incluyendo la operación de las plantas de hormigón y el correspondiente tránsito de camiones mixer entre la planta de hormigón y la fundación que se esté hormigonando, así como el izaje de los aerogeneradores y el transporte de sus componentes en vehículos sobredimensionados, podrá ser realizado en horario nocturno. No obstante, el titular acreditó cumplimiento normativo en la fase de construcción en horario nocturno, para lo cual propone una serie de soluciones de control de ruido técnicas y operacionales para dar cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA, tanto para el periodo diurno como nocturno.

Con relación a los días de trabajo, se privilegiará una jornada de lunes a viernes y si es necesario, se trabajará los días sábado y domingo. Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones, donde será informada a la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). También propuso otro compromiso ambiental voluntario cuyo objetivo será transmitir información respecto del componente ruido a la comunidad por medio de un monitoreo participativo (CAV-RUI-01: Fomento al monitoreo participativo de Ruido). Mayores detalles de este CAV se presentan en el capítulo 13 de este informe. Se debe indicar que la SEREMI de Salud Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular en la adenda complementaria, según informó en el Oficio N° 1637 del 24 de enero de 2025.

1.3.2.13.4 Observación:

Velocidad:

- ¿Se controlará la velocidad de camionetas y camiones?
- ¿Cómo mitigarán el polvo de suspensión?



- ¿Cuál es el flujo de camiones?
- ¿Se realizará mesa de trabajo?

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

Por otra parte, en cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:



- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Complementario a lo indicado, a través de estudios específicos como Estimación de Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos (Anexo 1.4 del EIA y Anexo 1.8 de la Adenda I, respectivamente), fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones (asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto se manifiesta en 24 meses que durará la fase de construcción).

No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA.

Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80. Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

Finalmente, por otra parte, en el marco del Relacionamento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha considerado la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas en el marco del relacionamiento comunitario de Colbún.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo.

Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.



Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

14.3.2.14 Observante: Nelly Sanhueza Seguel

1.3.2.14.1 Observación:

¿Se hará consulta indígena?

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto al proceso de consulta indígena desarrollado en el marco de la evaluación del presente proyecto, se aclara lo siguiente:

- El derecho de consulta indígena, que es consagrado en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, dispone que los gobiernos deben consultar a los pueblos indígenas cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente.
- En el marco de los proyectos que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se prevé la aplicación de la consulta indígena sólo en aquellos proyectos ingresados a través de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y que se declare afectación significativa a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), entendiéndose su respectiva Resolución de Calificación Ambiental (RCA) como una medida administrativa susceptible de afectar directamente a pueblos indígenas.
- El presente proyecto ingresó a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), por medio del cual se identificó a 04 Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) con susceptibilidad de afectación directa por parte del proyecto, y reconocido en etapas tempranas por el titular en el EIA, por medio del Capítulo 3.17 Medio Humano¹¹⁴ y Anexo 3.17.1 Línea de base estudio antropológico, reconociendo afectaciones significativas sobre A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu y C.I. Lof Moluche Kiwon por motivo de obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750 productos del flujo vehicular asociado al proyecto.
- Posteriormente, en el marco de la aplicación del Art. 86 del RSEIA “Análisis de Susceptibilidad de Afectación a GHPPI”, con fecha 13 de enero de 2023, se desarrolla reunión con la C.I. Pedro Segundo Huincamán identificado usos del GHPPI sobre las rutas indicadas precedentemente.¹¹⁵
- Con los antecedentes presentados, en fecha 31 de julio de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) a través de su Dirección Regional del Biobío inicia el Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI) mediante Resolución Exenta N°202308101349¹¹⁶, en conformidad a los términos establecidos en el artículo 6 N°1 letra a) y N°2 del Convenio 169 de la OIT y en el artículo 85 del RSEIA. En este proceso se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular, que se hacen cargo de los impactos significativos generados por el proyecto, que dicen relación con lo establecido en el literal b) del Art. 7° del reglamento del SEIA que indica: “Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en caminos públicos de acceso al área de emplazamiento del proyecto y artículo 8° del Reglamento del SEIA debido a que dichos grupos habitan en el área de influencia del proyecto”. Para hacerse cargo de estos impactos el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02)”, las cuales fueron consultadas y aceptadas íntegramente por las comunidades partícipes del PCPI. Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 de este informe.
- En consecuencia, luego de un proceso de diálogo con los 5 GHPPI partícipes del PCPI (A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu, C.I. Lof Moluche Kiwon, y C.I. Pedro Segundo Huincamán Milla), tal como se expone en los protocolos de acuerdo final (PAF), y en el Informe de Cierre del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI), se alcanzaron acuerdos con todos estos GHPPI, siendo consensuadas la medida y compromisos ambientales voluntarios entre el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y las comunidades y asociaciones indígenas que fueron parte de este proceso, con la participación del Titular en los casos en que fue solicitado. Estos diálogos se realizaron de manera previa, de buena fe, de una manera adecuada a las circunstancias, y con la finalidad de llegar a un acuerdo u obtener el consentimiento libre e informado acerca de las medidas propuestas.

1.3.2.14.2 Observación:

¹¹⁴ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/12/05/Capitulo_3.17_Medio_Humano.zip

¹¹⁵ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/25/459_Art._86_-_C.I._Pedro_Segundo_Huincaman.pdf

¹¹⁶ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/08/01/602_Res._Inicio_PCPI_EIA_P.E._Junquillos.pdf



¿Cuál es el plan de trabajo a los vecinos?

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación con la vinculación laboral; se ha establecido un compromiso ambiental voluntario que suscribe la vinculación laboral local. Al estar presente dicho compromiso en la Resolución de calificación Ambiental (RCA) queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental (SMA).

Dicho compromiso se ejecutará en varias fases; la primera señala que debemos generar un catastro de personas que estén buscando empleo; hombres y mujeres mayores de 18 años, luego de ello debemos determinar la existencia de brechas para acceder a alguna ocupación susceptible de ser empleada por el Proyecto, y para terminar deberemos analizar las brechas para abordarlas a través de capacitaciones, certificaciones, charlas u promoción de contratación de contratistas locales generados de un catastro a realizar, que nos permitan mejorar las condiciones de empleabilidad de nuestros vecinos y sobre todo aquellos que les interese trabajar en el Proyecto. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia. Para mayor ahondamiento el compromiso está ligado a “Vinculación laboral local”, el cual tiene como objetivo gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas.

El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas. Todo lo anterior con el ánimo de trabajar de manera conjunta con los vecinos y avanzar en el desarrollo del territorio donde se estará inserto.

Es por ello, que en el marco del Relacionamiento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones indígenas, Sociales y Productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del PE Junquillos (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

1.3.2.14.3 Observación:

¿De dónde sacarán los áridos? ¿Cómo se va a realizar el estudio ambiental?

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.



Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

Por otra parte, en el marco del Proyecto Parque Eólico Junquillos se presentó un Estudio de Impacto Ambiental, donde se acreditó el cumplimiento de la normativa nacional vigente y se determinó que las medidas y compromisos propuestos se hacen cargo de los efectos ambientales que pueda generar el proyecto en el área de emplazamiento y durante cada una de sus fases (construcción, operación y cierre).

Considerando lo anterior, el Estudio de Impacto Ambiental presenta todos los contenidos solicitados por la normativa nacional (y cuando aplique, también la internacional). Por ello, para caracterizar el estado actual del territorio en el que se insertará el Parque, se realizaron campañas de terreno para dar cuenta de la situación base (sin proyecto) de los distintos componentes del medio ambiente, a saber: Flora y Vegetación, Fauna Terrestre, Paisaje, Turismo, entre otros.

Adicionalmente, se desarrollaron estudios específicos que analizaron la situación base junto a la situación con proyecto, modelando los eventuales efectos que pudiese generar y que corresponden a:

- Estudio de Ruido y Vibraciones: Considera medir en terreno el ruido existente de cada zona, para luego modelar sobre esos resultados las emisiones del Proyecto, lo que nos permite evaluar el cumplimiento normativo sobre los receptores (viviendas habitadas, sedes sociales, Iglesias, escuelas u otros inmuebles habitados), que se catastraron en el área de influencia del proyecto.
- Campos Electromagnéticos: Determina los campos electromagnéticos que emite el parque y su línea de alta tensión. Con esto se puede identificar si hay receptores cercanos que puedan estar expuestos al efecto, esto se analiza con la normativa internacional de Canadá, respecto de los límites que son seguros para la salud de la población.
- Parpadeo de Sombras: Este es un efecto generado por la operación de los aerogeneradores y consta de la emisión de sombras y luz de modo intermitente; a medida que la aspas giran. Para determinar si existe algún grado de molestia sobre los receptores (viviendas), se utilizó la normativa de Alemania, ya que es de las más restrictivas en esta materia, y actualmente es sugerida por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) en el Criterio de Evaluación: Efecto Sombra Intermitente en Parque Eólicos.
- Tránsito Aéreo: Corresponde a un estudio que se realiza para determinar que especies de aves circulan, en que lugares y a que altura lo hacen.
- Paisaje: Considera una modelación a través de un fotomontaje; donde sobre distintas fotografías se proyecta cómo se visualizará el Proyecto desde diferentes puntos de observación, anticipando con ello los cambios que tendrá el paisaje local a ojos del observador.
- Estimación de emisiones y Modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos: Luego de cuantificar el material particulado y gases que puede llegar a emitir la construcción y operación del Proyecto, se modela con el objetivo de determinar hasta dónde puede dispersarse el material particulado (o polvo).
- Estudio de Impacto Vial: Analiza en forma cualitativa y cuantitativa el grado de impacto vial que el aumento de tránsito por efectos del Proyecto provocará sobre la vialidad del entorno, durante la fase de construcción y operación.

A partir de los análisis, resultados y conclusiones de los diversos estudios, se identificaron los posibles impactos y su significancia en base a una escala valorada como “Significativos” o “No significativos”. En el caso, de los impactos valorados como “Significativos”, se propusieron medidas de mitigación y seguimiento para dar cumplimiento y salvaguardar a los componentes afectados. De forma complementaria, se presentaron diversos Compromisos Ambientales Voluntarios, que buscan minimizar la carga ambiental sobre las distintas componentes ambientales durante las fases del Proyecto, que no resultan afectados de manera significativa.

1.3.2.14.4 Observación:

¿Cómo se puede tratar el apoyo individual? Puede ser un emprendimiento, etc.

Evaluación técnica de la observación:



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

En el marco del Relacionamento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha consideración la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas en el marco del relacionamiento comunitario de Colbún.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo.

Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

1.3.2.14.5 Observación:

¿Qué va a pasar con las hierbas medicinales? ¿Las praderas para el pasto de mis animales, mis aves? ¿Qué impacto tendrán los árboles frutales?

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto de la recolección de hierbas, durante el proceso de evaluación ambiental se analizó la presencia y relevancia de las hierbas medicinales en las actividades ceremoniales y/o económicas de los grupos humanos, principalmente en los grupos humanos indígenas, por lo que en diversas instancias se han caracterizado los sitios de recolección de hierbas medicinales en menokos (dando mayor relevancia espiritual y diversidad de actividades que la comunidad puede realizar en el sitio), los cuales fueron levantados en la campaña complementaria realizada por el Titular del proyecto en el mes de julio de 2023, y corresponden a los siguientes sitios:

- Menoko sector Estero Calbuco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon.
- Menoko sector Estero Chumulco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon y C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección del Estero Malvén: asociado a C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección ruta Q-80 Malvén-El Araucano: asociado a A.I. Nahuén
- Sitio de recolección sector Micaquén Sol de Septiembre-Aurora de Enero: asociado a A.I. Nahuen.
- Menoko sector Licura: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon (ruta Q-650).
- Sitio de Recolección cercano a las Piedras de Dicao: asociado a la A. I. Taiñ Moguen.

Cabe indicar que, de acuerdo a la información levantada, muchos de los recolectores buscan en los sitios especies como la Rosa Mosqueta, Cuye, Hinojo, Berro, Peumo, Cachanlawen, entre otros.

Por lo anterior, a partir de diversos análisis se ha concluido que el Proyecto no afectará de forma significativa a los sitios de recolección de hierbas al interior del área de influencia del Proyecto, espacios que se sitúan a orillas de cuerpos de agua como esteros o alrededores a caminos utilizados por el Proyecto, por lo cual, esto podría afectar el acceso a los sitios de recolección de manera temporal, específicamente, durante la etapa de construcción que considera una duración de 24 meses. La afectación en cuestión se encuentra referida únicamente a la interferencia en el acceso y esto significa que los tiempos de desplazamiento hacia dichos



sitios podría verse alterada. Es decir, las actividades de recolección de hierbas podrían verse afectadas por el tránsito de vehículos asociados al Proyecto durante la etapa de construcción del mismo.

Para hacerse cargo de tal impacto el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02)”, siendo esta última consultada y aceptada íntegramente por las comunidades participantes del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI). Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 del presente informe.

Asimismo, en el contexto de la PCPI, el titular propuso Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para hacerse cargo de los impactos no significativos (detalle disponible en el capítulo 11 del presente informe). Dichos CAV fueron formulados de manera participativa entre el titular y cada uno de los grupos indígenas involucrados y consideró iniciativas asociadas a la recolección de hierbas tradicionales, tales como; fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales, inversión en infraestructura comunitaria, fomento productivo con pertinencia cultural, entre otros. Los acuerdos y desacuerdos alcanzados entre el titular del proyecto y los grupos humanos indígenas dentro de este PCPI se encuentran descritos y firmados en los respectivos Protocolos de Acuerdo Final (PAF) suscritos entre las partes y que forman parte íntegra de este informe y del expediente de evaluación ambiental del proyecto.

Finalmente, es dable indicar que otra forma de afectar la recolección de hierbas es a través de la emisión de material particulado en suspensión, que está fundamentalmente asociado al tránsito de camiones por caminos no pavimentados. Con respecto a la generación de polvo en sectores asociados a la ruta Q-80, Q-650 y Q-750, el titular propuso medidas de control asociadas a minimizar la generación de polvo en suspensión. Algunas de ellas son:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q- 80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA.

Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80. Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) o agua de proveedores autorizados

Ahondando aún más en la consulta, es relevante aclarar que, de acuerdo con el análisis de área de influencia para la componente Flora y Vegetación del Proyecto no se contempla corta de bosques nativos. Por lo mismo, gran parte de los predios en los que se instalará el Proyecto no cuentan con formaciones de bosque nativo. Aun así, en caso de existir dichas formaciones en los predios, el Proyecto fue diseñado de tal forma de no considerar la corta de formaciones de bosque nativo en ninguna de las obras, partes y acciones.

Si fue posible visualizar la presencia de bosque mixto que incluye una gran variedad de especies arbóreas. Sin perjuicio de todo lo anterior, en forma voluntaria, se estableció un compromiso adicional para la vegetación, que propone replantar con especies nativas las áreas que se liberen posterior al término de la fase de construcción, en los sitios donde se instalaron obras temporales como instalaciones para faenas, ya que, parece oportuno contribuir a través de la revegetación con especies originarias propias de la zona para mejorar la representatividad originaria de vegetación (matorral y/o bosque).

El Compromiso Ambiental Voluntario asumido por el titular denominado: CAV-FYV-01 “Revegetación adicional con especies endémicas y/o afectadas”, tiene por objetivo principal revegetar con especies endémicas y nativas contribuyendo así, a incrementar la presencia de bosque y/o matorral nativo dentro del área de influencia del Proyecto, o en su defecto en alguna de las comunas aledañas al Proyecto.

Respecto a la consulta asociada a praderas para pasto de animales, en el marco del Relacionamento Comunitario el equipo titular del proyecto, ha considerado la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas en el marco del relacionamiento comunitario de Colbún.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y



potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo.

Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

14.3.2.15 Observante: Perla Pérez Tapia

1.3.2.15.1 Observación:

Se solicita al mandante gestionar una antena repetidora, ya que en nuestro sector somos rodeados con proyectos eólicos en la cual tenemos pérdida de señal telefónica e internet.

Evaluación técnica de la observación:

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

La LAT (Línea de Alta Tensión) tendrá una extensión aproximada de 11,9 km. Inicia su trazado en el camino a Estación Lapito (Ruta Q-750) a 800 m al norte del cruce con el camino Mulchén-Negrete (Ruta Q-80), enfilado en dirección noreste por predios agrícolas y forestales hacia sector Licura para atravesar la Ruta 5 al sur del estero Licura y conectar finalmente con la subestación Mulchén existente. La figura a continuación presenta el trazado de la línea de transmisión.

Con respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto, esta depende de varios factores, entre los cuales se destaca: distancia entre fuente de campo electromagnético y receptor, condiciones climáticas, geomorfología, usos de suelo, infraestructuras, número y ubicación de antenas emisoras de servicios, calidad del equipo receptor del servicio, entre otros. Por lo tanto, los problemas de las señales de comunicaciones tienen múltiples causales.

Aún de manera más detallada, respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto. A continuación, se analizan los aerogeneradores del Parque Eólico, que corresponde al aspecto que se le atribuye al Proyecto, en relación a la afectación de las señales de comunicación. En consecuencia, es relevante desarrollar los siguientes puntos:

a) Aerogeneradores como fuentes de emisión de campos electromagnéticos: Con respecto a los aerogeneradores, los únicos componentes que emiten radiación electromagnética son el generador eléctrico y el transformador de medio voltaje, los cuales poseen bajos niveles de emisión electromagnética. Los campos electromagnéticos de un aerogenerador son extremadamente débiles y están restringidos a una corta distancia desde el exterior de la carcasa de la turbina. El transformador está siempre rodeado por una barrera de seguridad o encerrado en una carcasa de metal. Dicha carcasa está situada en altura a una distancia donde el nivel de radiación electromagnética es despreciable. A mayor abundamiento, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda I, se explica que, dentro de los componentes de un aerogenerador, el equipo eléctrico que actúa como fuente electromagnética principal es el generador (ubicado dentro de la góndola). En el aerogenerador, los conductores se encuentran recubiertos con aislación sólida, (a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en los conductores desnudos de una línea de transmisión aérea) y, por lo tanto, el campo eléctrico queda prácticamente confinado al interior de la góndola, con una manifestación externa mínima.

b) Aerogeneradores como medios físicos de interferencia en la propagación de ondas electromagnéticas: Los parques eólicos pueden provocar interferencias en la propagación de ondas (de radio u otro tipo) de forma pasiva mediante dos componentes: torres y aspas de aerogeneradores. Sin perjuicio de lo anterior, la magnitud del “efecto barrera” que producen frente a las mencionadas ondas es bajo. Esto se explica debido a que los aerogeneradores representan obstáculos parciales en un plano vertical, donde la distancia entre ellos es como mínimo de 380 m, constituyendo una baja densidad en la zona. Por otra parte, se debe considerar que, si bien



las aspas giran conformando una circunferencia, esta área generada no corresponde a una barrera física continua (como un disco), sino que siguen siendo 3 aspas, de anchos acotados, en movimiento. En otras palabras, el área de efecto barrera generado por cada aerogenerador es despreciable si se compara frente a una estructura maciza como un cerro.

Por otra parte, y considerando la preocupación de la comunidad y Autoridad al respecto de potenciales efectos producto de los aerogeneradores, se realizó una búsqueda en la literatura científica referente a cómo podrían afectar estas estructuras a la señal de comunicación: En los aerogeneradores, la rotación de las aspas puede causar una dispersión de señales electromagnéticas como “frecuencias de transmisión de radio o televisión”, lo que resulta en variaciones en su transmisión (Katsaprakakis, 2012¹¹⁷; Miranda, 2007¹¹⁸). Sin perjuicio de lo anterior, como consecuencia de la mejora del diseño industrial, las turbinas eólicas en la actualidad están compuestas por palas sintéticas que disminuyen considerablemente en la transmisión de la longitud de onda (en el caso del presente Proyecto, las palas serán de materiales livianos como fibra de carbono o de vidrio).

Cabe destacar que, el campo electromagnético de una turbina eólica es extremadamente débil y está confinado a una distancia muy corta de la carcasa exterior de la turbina, que se encuentra al menos a 40–50 m sobre el suelo (Wilson, 2006). Adicionalmente, se debe considerar que la altura de los aerogeneradores del Proyecto es de hasta 165 m, pudiendo identificarla como una fuente no significativa de campo eléctrico ni magnético de baja frecuencia ni de radio interferencia. Por último, otro factor a considerar es que, a partir de la base de datos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile, el Proyecto se encuentra a 1.988 m aproximadamente de la Antena asociada más cercana perteneciente a la compañía Entel PCS, que cuenta con una altura de 36 m.

Por lo tanto, si bien existe evidencia científica que los aerogeneradores provocan interferencia en la propagación de ondas de radio u otro tipo de forma, por su operación, esta sería de baja magnitud, tomando en cuenta la altura de los aerogeneradores y la distancia a las antenas asociadas a los servicios. En virtud de lo observado, se indica al observante que, debido a la naturaleza del Proyecto, tanto asociado a la Línea de Alta Tensión, como a los aerogeneradores, este no generará alteración del acceso de señales de internet o telefonía.

1.3.2.15.2 Observación:

¿Qué pasará con las corrientes de agua subterráneas?

Evaluación técnica de la observación:

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

En base a lo documentado en el Anexo de Hidrogeología (Capítulo 3.5 Hidrogeología) presentado en el Estudio de Impacto Ambiental y el estudio de la campaña de geotecnia que contiene las condiciones geofísicas del subsuelo en que se ubica el proyecto, se aclara que las fundaciones de los aerogeneradores localmente no tienen la capacidad de desviar las napas subterráneas, ya que la estratigrafía de subsuelo bajo ellos, presenta espesores y materiales que permite a los flujos de agua adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones con el parque eólico en funcionamiento.

En ese sentido, es relevante aclarar que las labores constructivas del Proyecto contemplan el desarrollo de excavaciones profundas sólo para realizar las cimentaciones de los aerogeneradores, por lo tanto, se descarta una intervención mayor sobre los recursos de agua subterránea vinculadas con la extracción y modificación de la dirección del flujo de los caudales de agua subterránea. Asimismo, en las zonas de acuíferos más superficiales, en caso de que una intervención ocasione el afloramiento de la napa, este sería puntual, en la fundación específica, y acotado en el tiempo. Debido a lo anterior y como parte de las actividades del proyecto, se contempla un Protocolo para Alumbramiento durante la fase de construcción que incluye las acciones de manejo en caso de que afloren aguas subterráneas. Dicho Protocolo considera lo siguiente:

- En caso de que durante la construcción de las fundaciones el nivel freático se encuentre por sobre el sello de fundación, se deberá deprimir temporal y puntualmente el nivel de la napa.
- Para ello se construirán una serie de pozos de bombeo en el entorno de la excavación de la fundación. La profundidad y la cantidad de pozos necesarios se deberá evaluar para cada caso.
- El agua extraída en el proceso de agotamiento será infiltrada nuevamente al terreno natural en un pozo de absorción excavado en el entorno del área de trabajo o en zanjas de infiltración existentes, restaurando la condición natural del acuífero sin alterar su cantidad ni su calidad.
- Cabe señalar que la construcción de las fundaciones de las obras del proyecto y el agotamiento de la napa, son actividades puntuales y acotadas en el tiempo, por lo que una vez finalizadas, el agua subterránea en el entorno de la fundación recuperará su nivel y sentido de escurrimiento. Además, se mantendrán inalteradas las características físicoquímicas de la calidad del agua del acuífero, ya

¹¹⁷ Katsaprakakis, D. A. (2012). A review of the environmental and human impacts from wind parks. A case study for the Prefecture of Lasithi, Crete. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(5), 2850-2863.

¹¹⁸ MIRANDA, A. (2007). O papel da AIA na melhoria da qualidade dos projectos no caso dos parques eólicos (Doctoral dissertation, Tese de Mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, Portugal).



que el agua bombeada será infiltrada directamente al terreno sin sufrir ninguna alteración en su composición.

Al respecto, cabe indicar que, aun cuando pudiese existir una interacción con la napa que será puntual, la recuperación del balance hidrogeológico de dichos caudales será rápida, posterior al período de construcción de cimentaciones, debido a que las características de las fuentes de retroalimentación del acuífero y los escurrimientos subterráneos subyacentes permiten reestructurar la condición natural del acuífero y los caudales subterráneos.

Por su parte, en el Anexo 6 Actualización Evaluación de Impacto del Estudio de Impacto Ambiental de la Adenda Extraordinaria, se identificaron y evaluaron dos impactos asociados a la actividad de construcción de plataformas, fundaciones y montaje de aerogeneradores asociadas a la fase de construcción del Proyecto, principalmente referidas a las profundidades a las cuales se realizarán las obras y que corresponden a:

- Alteración temporal de la calidad de agua subterránea (HGE-CON-01), asociado a la fase de construcción cuya valoración corresponde a un impacto No significativo.
- Alteración temporal de la cantidad de agua subterránea (HGE-CON-02), asociado a la fase de construcción cuya valoración corresponde a un impacto No significativo.

Luego, a partir de los impactos identificados, el Proyecto contempla ejecutar un compromiso ambiental voluntario denominado “Programa de Monitoreo de Pozos y norias durante la fase de construcción”, el cual tiene como objetivo verificar que no se generen cambios importantes en la calidad ni en la cantidad de las aguas subterráneas que utilizan las comunidades cercanas, con motivo y a causa de la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores.

Este programa consiste en medir mensualmente el nivel del agua y realizar análisis de calidad en 10 pozos y norias ya existentes y representativas del área de influencia del proyecto, principalmente en un radio de 300 metros alrededor de los aerogeneradores. Los principales aspectos por medir serán el nivel del agua y parámetros como temperatura, pH, conductividad eléctrica, sólidos disueltos y cloruros, buscando siempre resguardar las condiciones naturales de las aguas subterráneas. En caso de que alguno de estos puntos no pueda utilizarse, se habilitarán calicatas de observación cercanas.

Toda la información obtenida se presentará en informes que estarán disponibles en las oficinas del proyecto y en la plataforma de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Además, se informarán los resultados a la comunidad a través de talleres informativos en lugares de fácil acceso, generando instancias de comunicación directa y transparente con los vecinos del sector.

Por lo tanto, a partir de lo indicado, se descarta una intervención mayor sobre los recursos de agua subterránea vinculadas con la extracción y modificación de la dirección del flujo de los caudales de agua subterránea a causa de las partes y obras del proyecto (fundaciones de aerogeneradores), donde en caso de que una intervención ocasione el afloramiento de la napa, este sería puntual y acotado en el tiempo para la cual se contempla un Protocolo para Alumbramiento durante la fase de construcción.

1.3.2.15.3 Observación:

Ruido o contaminación de ruido ya que estos aerogeneradores son los más altos, de 260 metros de altura.

Evaluación técnica de la observación:

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

Asociado al impacto de ruido, es relevante hacer mención al Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 1.6 de la Adenda I), el cual consideró medir en terreno el ruido existente de cada zona, para luego modelar sobre esos resultados las emisiones del Proyecto, lo que nos permitió evaluar el cumplimiento normativo sobre los receptores (viviendas habitadas, sedes sociales, iglesias, escuelas u otros inmuebles habitados), que se catastraron en el área de influencia del Proyecto.

Del estudio se pudo concluir que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se dará cumplimiento a lo establecido por el D.S. N°38/2011 del MMA, respecto a los niveles de ruido permisibles en todos los receptores humanos evaluados. Dicho cumplimiento, será controlado con la implementación de las soluciones técnicas (ST) propuestas en el diseño de la ingeniería de construcción del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, se propone la restricción de funcionamiento simultáneo de maquinarias y, la instalación de barreras móviles y fijas, y cierre perimetral cercano a los receptores sobre los que las emisiones del Proyecto superan la norma. Se contempla además un monitoreo semestral del OPA (Objeto de Protección Ambiental) “Salud de la población”, en los meses de junio y diciembre, en seis puntos ubicados dentro del Área de influencia del Proyecto, los cuales son los más cercanos y representativos de cada zona.

Por otra parte, el titular del proyecto asumió como compromiso ambiental voluntario un monitoreo participativo de Ruido, con el objetivo de transmitir información respecto del componente ruido a la



comunidad por medio de un monitoreo participativo. El detalle de este CAV se presenta en el capítulo 13 de este informe.

A mayor abundamiento, es relevante indicar que, en primer término, en la actualidad, no hay evidencia que indique una relación directa entre la altura de los aerogeneradores con la emisión de ruido. En este sentido, hay varias investigaciones que han estudiado el comportamiento y propagación del ruido. Así como, Larsson & Israelsson en 1991¹¹⁹, realizaron mediciones de sonido para poder ver cómo se comporta la propagación del sonido, bajo distintas condiciones meteorológicas, en donde concluyeron que el viento y la temperatura afectan directamente al sonido, influyendo de esta manera en la propagación. Por lo que, más que la altura de la fuente y receptor, las condiciones climáticas y la distancia juegan un rol fundamental. De la misma forma, Erik Salomons en 2001¹²⁰, en su libro Computational atmospheric acoustic (Acústica atmosférica computacional) estudia los diversos factores que puedan afectar la propagación del sonido, concluyendo que los principales factores que afectan propagación del sonido son el viento, la temperatura, las turbulencias atmosféricas, los tipos de terrenos y las barreras de sonido.

Es importante mencionar que, una posible causa de que se piense que las turbinas más altas generarían más ruido, puede darse por el hecho de que, a mayor altura, más baja es la temperatura, por ende, existe una mayor velocidad de viento. No obstante, no siempre es así en la realidad, puesto que las condiciones atmosféricas no se comportan de forma regular. Por lo tanto, considerando la literatura científica expuesta, se deduce que el hecho de que la torre sea más alta no es sinónimo de que emitirá más ruido, puesto que se debe considerar una gran cantidad de variables climáticas como la temperatura, dirección y velocidad del viento, entre otros, como la distancia al suelo.

Tal como fue mencionado anteriormente, en la Adenda I se presentó la modelación y estimación del ruido ocasionado por la operación de los aerogeneradores, donde existen distancias en un rango que va desde los 306 m (que supone modos de operación especiales de los aerogeneradores) hasta los 6.685 m entre los receptores sensibles y los aerogeneradores, descartando la superación de los límites normativos al incorporar soluciones técnicas de control de ruido para dar cumplimiento en todos los receptores en cada una de las fases del Proyecto. Lo anterior, se ha llevado a cabo mediante simulaciones computacionales con software de proyección de niveles de ruido en exteriores, Cadna A, versión 2019 (Licencia llave L43064), considerando lo señalado en la normativa ambiental, referente al escenario más desfavorable., Además, se exponen niveles de potencia sonora optimizados para dar cumplimiento normativo, considerando niveles sin y con aspas dentadas, y distintos modos de operación, lo anterior para distintas velocidades de viento (6-8 m/s, 8-10 m/s y 10-12 m/s). Es decir, está contemplada como medida para dar cumplimiento a la norma de ruido respecto de receptores humanos, la regulación de velocidad de giro de las aspas cuando hay vientos fuertes, con la consiguiente merma en la producción de energía, en favor del respeto al cumplimiento normativo que protege a la población.

De acuerdo a los resultados de la modelación y proyección de emisiones acústicas, no existirá superación de los niveles de la norma en la operación del parque eólico. Cabe destacar que, para la fase de operación, el Proyecto contará con una solución de control de ruido durante las actividades de mantención, considerando que, los modos de operación para los aerogeneradores y las aspas dentadas son parte del diseño de los aerogeneradores, y no forman parte de una solución como tal, sino más bien son formas de operar de los aerogeneradores y parte constitutiva del parque en sí, teniendo como objetivo reducir las emisiones acústicas.

Por otra parte, para verificar que el sistema de control de operación de los aerogeneradores esté cumpliendo la norma de ruido del D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, se contempla un monitoreo de ruido semestral, en los meses de junio y diciembre, en seis puntos ubicados dentro del Área de Influencia del Proyecto, los cuales son los más cercanos y representativos de cada zona. En la tabla a continuación se dejan los puntos mencionados:

Tabla 74. Puntos de monitoreo de ruido en la fase de operación (Salud de la población)

Sector	ID Punto de Monitoreo	Receptor (Id)	AG más cercano (m)	Distancia a AG más cercano (m)	Coordenada (UTM WGS 84)	
					Norte (m)	Este (m)
Norte	1	1473	A19	818	5.831.188	737.819
	2	1501	A12	878	5.831.638	735.131
Centro	3	1262	A43	627	5.826.189	732.978
Sur	4	1177	A63	337	5.823.869	728.424
	5	1183	A50	499	5.824.174	731.319

Fuente: Adenda Complementaria, pág. 329.

¹¹⁹ Larsson, C., & Israelsson, S. (1991). Effects of meteorological conditions and source height on sound propagation near the ground. *Applied Acoustics*, 33(2), 109-121.

¹²⁰ Salomons, E. M. (2001). *Computational atmospheric acoustics*. Springer Science & Business Media.



La medición de ruido se desarrollará siguiendo los lineamientos del decreto mencionado y la guía del SEA de ruido de parques eólicos, considerando el parámetro de medición Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) en dBA mediante monitoreo continuo de ruido durante 14 días como mínimo.

1.3.2.15.4 Observación:

Traslado de componentes de los aero ya que ha pasado que los transporte se produce corte de cable.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc. En relación con el caso particular de los cables eléctricos, se considera la revisión previa de todas las eventuales interferencias y la coordinación con la distribuidora que corresponda (Frontel, Coopelan u otra) para tomar las acciones necesarias (que pueden incluir el desplazamiento o elevación del tendido), de tal forma de asegurar la continuidad el suministro eléctrico. Todo lo anterior, para que no se produzcan cortes de los cables que puedan afectar el suministro de energía.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.



1.3.2.15.5 Observación:

Contaminación de polvo

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco de la evaluación ambiental del proyecto, y con el objetivo de atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria y capítulo 8 del presente informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.

- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales.

Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.

- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.

- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico.

Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Por otra parte, asociado a la emisión de polvo en las rutas a utilizar por el Proyecto, así como a las partes, obras y/o acciones del Proyecto, a través de estudios específicos tales como Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos, fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones, esto, asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto, es decir, durante la fase de construcción que se extenderá durante 24 meses. No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

1.3.2.15.6 Observación:

En el sector rural tenemos un alto porcentaje de personas de 3ra edad.

Evaluación técnica de la observación:



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

En el marco del Relacionamento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha consideración la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés para el segmento de la tercera edad, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a este grupo etario. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas por el Titular.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo. En este trabajo, potencialmente podría aparecer alguna temática ligada a la tercera edad. Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

1.3.2.15.7 Observación:

¿De dónde extraerán los áridos?

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

1.3.2.15.8 Observación:



¿Qué afectación tendrán las abejas con el electromagnetismo?

Evaluación técnica de la observación:

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

Como se ha manifestado en la presente evaluación ambiental, la actividad apícola ha sido motivo de análisis y evaluación, con relación a los potenciales efectos que los campos electromagnéticos de líneas de transmisión eléctrica puedan tener sobre la conducta de las abejas y que a su vez pudieran incidir en la producción de miel. En las respuestas 3.3, 6.8 y 7.17 de la primera Adenda se da cuenta de los resultados de uno de los investigadores que más ha estudiado a las abejas, Shepherd¹²¹ et al. (2018), el que demostró que la afectación en el aprendizaje olfativo y la dinámica de alimentación de las abejas estaba en el rango de 20 a 7.000 μ T (micro Tesla); los individuos que estaban bajo un campo de magnitud de 20 μ T, no presentaban diferencias con los que no estaban bajo ningún campo magnético. En un estudio posterior, el mismo Shepherd¹²² et al. (2021), profundizó y determinó que entre 100 y 1.000 μ T, las abejas aumentaron su agresividad y disminuyeron el aprendizaje aversivo, lo que precisaría mucho más el rango concluido en el primer estudio. Recordar que un desarrollo más extenso de los principales hallazgos de varios estudios se presentó en respuestas 3.3, 7.17 y 16.16 de Adenda y 14.2 (subpunto 2.10) de Adenda complementaria. En la respuesta 7.17 de la primera Adenda, se señalaron los estudios de Greenberg¹²³, realizados en 1978, los que determinaron que a las abejas no les afectaban líneas de conducción por sobre 4000 V/m, y en el caso de darse el efecto, no era sobre el movimiento (vuelo), sino más bien, se producía un shock en la colmena, generando acciones agresivas entre las abejas, además de producirse una disminución en el peso de ésta al estar expuesta a 1 y 1,5 m de altura bajo la línea, después de dos semanas. Greenberg¹²⁴ et al., (1981), concluye que se reportan daños en colmenas ubicadas a una distancia de 3,16 m o menos de una línea de transmisión de 762 kV. En este sentido, cabe destacar que, la línea de alta tensión con la que cuenta el Proyecto es de 220 kV, es decir, sólo un tercio del análisis realizado por Greenberg y colegas, por lo tanto, se encuentra muy por debajo de los valores de una línea de conducción que afecte el comportamiento de las abejas al interior de la colmena. El efecto de los campos electromagnéticos puede producir alteraciones en el comportamiento de las abejas, durante las campañas de alimentación, ya que éstas tienen que visitar miles de flores ampliamente diseminadas en el espacio. Las abejas forrajeras deben volar con precisión y repetidas veces a las fuentes de alimento, así como también comunicar a los miembros de su colonia la distancia y la dirección en que vuelan para alcanzarlos (Dornhaus & Chittka¹²⁵, 2004). Por su parte, Dhruva Naug¹²⁶ (2009), indica en esta misma línea, que las abejas pueden tener estrés nutricional, puesto que se les dificultaría la búsqueda de alimentos, sumándole la inmunocompetencia de los individuos y la demografía de la colonia en términos de nacimiento y tasa de mortalidad, produciendo de esta manera el colapso de las colonias, sin embargo, el estudio anterior, pone un especial énfasis al cambio de uso de suelo en el hábitat de las abejas.

Por otro lado, los resultados del “Estudio del efecto de línea de transmisión eléctrica sobre la vida y la actividad productiva de las colmenas de abejas”, realizado por la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción” para la línea de transmisión Tolpán-Mulchén, sobre el cual se pidió analizar en detalle por parte de la Autoridad Ambiental, toda vez que se trata de un ejercicio de evaluación de afectación por campos electromagnéticos sobre la productividad agrícola de apiarios de la Asociación Apícola San Luis de Malven, los mismos que son identificados con presencia en el área de influencia del proyecto Parque Eólico Junquillos. El objetivo fue estudiar el efecto de la línea de transmisión eléctrica sobre la vida y actividad productiva de colmenas de abejas. Los métodos utilizados consisten en el armado de tres estaciones de monitoreo apícola, ubicados a diferentes distancias del cable principal de la línea de transmisión. Cada estación de monitoreo se implementó con sensores de campos electromagnéticos, panales de abejas y material de trabajo apícola exclusivo para cada estación, con el fin de evitar contaminaciones cruzadas.

Las mediciones se realizaron en 3 estaciones de monitoreo ubicadas en la comuna de Mulchén, con las siguientes distancias a la línea de transmisión:

- EM1: se encuentra debajo de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM2: se encuentra a 600 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén
- EM3: se encuentra a 5.000 m en línea recta de la línea de transmisión Tolpán-Mulchén.

El monitoreo considera las siguientes variables:

a. Mortandad

¹²¹ Shepherd, S., et al., (2018). Extremely low frequency electromagnetic fields impair the cognitive and motor abilities of honey bees. Scientific reports, 8(1), 1-9.

¹²² Shepherd, S., et al., (2021). Sublethal neonicotinoid exposure attenuates the effects of electromagnetic fields on honey bee flight and learning. Environmental Advances, 4, 100051.

¹²³ Greenberg, B., Kunich, J. C., and V. P. Bindokas. 1978. The effects of high voltage transmission line on honeybees. Intern report of Biocern, EPRI Project RP-934-1. Electric Power Research Institute, Palo Alto, Calif. 69 pp

¹²⁴ Greenberg, B., et al., (1981). Response of honeybees, *Apis mellifera* L., to high-voltage transmission lines. Environmental Entomology, 10(5): 600-610.

¹²⁵ Dornhaus, A. & Chittka, L. (2004). Why do honey bees dance?. Behav Ecol Sociobiol, 55:395–401

¹²⁶ Naug, D. (2009). Nutritional stress due to habitat loss may explain recent honeybee colony collapses. Biological conservation, 142(10), 2369-2372. En línea: <https://doi-org.ezproxy2.ucn.cl/10.1016/j.biocon.2009.04.007>



- b. Estado de la infraestructura
- c. Ovipostrura de la reina
- d. Producción de miel
- e. Manejo nutricional
- f. Manejo sanitario
- g. Estimación de tráfico
- h. Medición de intensidad de campos electromagnéticos.

Cada apiario en la estación de monitoreo fue armado con 5 colmenas, las cuales fueron supervisadas semanalmente a lo largo de los 30 meses de proyecto. El estudio contempló la adquisición de cajones de abejas completos y nuevos (tipo Langstrong), cada cajón con núcleos estándares, con 10.000 abejas de la zona más una reina del año. En la tabla 13 del anexo 12 actualización ICSARA Ciudadano, se muestra una tabla resumen con las principales conclusiones de los cuatro informes de monitoreos disponibles.

Dicho estudio permitió concluir que no existen diferencias significativas en la sobrevivencia, desarrollo y/o producción de miel de las colmenas, según la distancia a la línea de transmisión, a saber: 0 metros, 600 metros y 5.000 metros. Por otra parte, en mayo de 2023, se publicó un estudio titulado “Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees”¹²⁷ (Molina-Montenegro et al., 2023) de un equipo de investigadores del Centro de Ecología Integrativa de la Universidad de Talca, que midió en terreno la intensidad del campo magnético alrededor de torres de transmisión activas de 500 kV (considerar que la línea de transmisión del proyecto Parque Eólico Junquillos es de 220 kV). A 10 m de tales torres, la intensidad fue de 9,47 μ T disminuyendo su intensidad a la mitad a los 50 m y volviéndose prácticamente indetectable a los 200 m. La Tabla a continuación, (Tabla 34 de la Adenda) señala que el apiario más cercano se ubica a aproximadamente 130 metros de la línea de transmisión, distancia a la cual el campo magnético es significativamente inferior al registrado en las cercanías de las estructuras de la torre, disminuyendo así la posibilidad de afectación sobre las abejas. Las abejas melíferas expuestas a estos campos electromagnéticos mostraron un aumento significativo en la concentración de la proteína de choque térmico Hsp70, un marcador de estrés fisiológico.

Por lo tanto, se puede concluir que la naturaleza del parque eólico no afectaría significativamente la actividad apícola, por lo que no son necesarias medidas de mitigación para el desarrollo normal de la actividad. Sin perjuicio de lo anterior, en Adenda I se presentó un catastro actualizado de apicultores cercanos al área del Proyecto al año 2023, lo que fue complementado en la Adenda excepcional, con un catastro de apicultores independientes que no pertenecen a asociaciones o sindicatos de manera formal. Finalmente es importante destacar que todos los apicultores catastrados han sido invitados a formar parte del Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores” el cual está formalizado desde la presentación del Estudio de Impactos Ambiental y que se presenta en detalle en el capítulo 13 del presente informe consolidado.

1.3.2.15.9 Observación:

¿Cómo se controlará el peso de los camiones? ¿Cómo se controlará la velocidad de camiones y camionetas? Todos las camionetas y camiones deben tener logo de la empresa.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc.

¹²⁷ Marco A. Molina-Montenegro et al., Electromagnetic fields disrupt the pollination service by honeybees.Sci. Adv.9,eadh1455(2023).DOI:10.1126/sciadv.adh1455



Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

Por otra parte, en cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos considero las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

14.3.2.16 Observante: Junta de Vecinos Rural N°6 Aurora de Enero.

1.3.2.16.1 Observación:

Camino y flujo de camiones: ¿Cómo se controlará la velocidad? ¿Cuál será el tonelaje que trasladarán los camiones? ¿Cuántas vueltas dan los camiones diariamente? ¿De dónde se trasladarán los áridos? ¿Cuál será el flujo de camiones?

Evaluación técnica de la observación:



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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

Por otra parte, en cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.



- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

1.3.2.16.2 Observación:

Mitigación impacto: ¿Cómo se mitigará el polvo en suspensión? ¿Los caminos si son destruidos?

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco de la evaluación ambiental del proyecto, y con el objetivo de atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria y capítulo 8 del presente informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico.

Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Por otra parte, asociado a la emisión de polvo en las rutas a utilizar por el Proyecto, así como a las partes, obras y/o acciones del Proyecto, a través de estudios específicos tales como Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos, fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones, esto, asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto, es decir, durante la fase de construcción que se extenderá durante 24 meses. No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la



aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

1.3.2.16.3 Observación:

Comunidad: ¿Se realizarán las mesas de trabajo con las comunidades? ¿La mano de obra está consensuada para la gente de los sectores?

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco del Relacionamento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha considerado la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas en el marco del relacionamiento comunitario de Colbún S.A..

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo. Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educativos.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

En relación con la vinculación laboral; se ha establecido un compromiso ambiental voluntario que suscribe la vinculación laboral local. Al estar presente dicho compromiso en la Resolución de calificación Ambiental (RCA) queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental (SMA).

Dicho compromiso se ejecutará en varias fases; la primera señala que debemos generar un catastro de personas que estén buscando empleo; hombres y mujeres mayores de 18 años, luego de ello debemos determinar la existencia de brechas para acceder a alguna ocupación susceptible de ser empleada por el Proyecto, y para terminar deberemos analizar las brechas para abordarlas a través de capacitaciones, certificaciones, charlas u promoción de contratación de contratistas locales generados de un catastro a realizar, que nos permitan mejorar las condiciones de empleabilidad de nuestros vecinos y sobre todo aquellos que les interese trabajar en el Proyecto. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia. Para mayor ahondamiento el compromiso está ligado a “Vinculación laboral local”, el cual tiene como objetivo gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas.

El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una



red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas. Todo lo anterior con el ánimo de trabajar de manera conjunta con los vecinos y avanzar en el desarrollo del territorio donde se estará inserto. Es por ello, que en el marco del Relacionamento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones indígenas, Sociales y Productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del PE Junquillos (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

1.3.2.16.4 Observación:

Áridos: ¿De dónde se sacarán los áridos? ¿Por dónde se emplazarán los camiones? ¿Cuál será el flujo de camiones?

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

14.3.2.17 Observante: Teresa del Carmen Muñoz Rubio.

1.3.2.17.1 Observación:

Línea de transmisión y comunicación: ¿Dónde va emplazada la línea de transmisión? es la que más nos afecta la señal telefónica y el internet y nos aleja de la conectividad.

Evaluación técnica de la observación:

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

La LAT (Línea de Alta Tensión) tendrá una extensión aproximada de 11,9 km. Inicia su trazado en el camino a Estación Lapito (Ruta Q-750) a 800 m al norte del cruce con el camino Mulchén-Negrete (Ruta Q-80), enfilado en dirección noreste por predios agrícolas y forestales hacia sector Licura para atravesar la Ruta 5 al



sur del estero Licura y conectar finalmente con la subestación Mulchén existente. La figura a continuación presenta el trazado de la línea de transmisión.

Con respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto, esta depende de varios factores, entre los cuales se destaca: distancia entre fuente de campo electromagnético y receptor, condiciones climáticas, geomorfología, usos de suelo, infraestructuras, número y ubicación de antenas emisoras de servicios, calidad del equipo receptor del servicio, entre otros. Por lo tanto, los problemas de las señales de comunicaciones tienen múltiples causales.

Aún de manera más detallada, respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto. A continuación, se analizan los aerogeneradores del Parque Eólico, que corresponde al aspecto que se le atribuye al Proyecto, en relación a la afectación de las señales de comunicación. En consecuencia, es relevante desarrollar los siguientes puntos:

a) Aerogeneradores como fuentes de emisión de campos electromagnéticos: Con respecto a los aerogeneradores, los únicos componentes que emiten radiación electromagnética son el generador eléctrico y el transformador de medio voltaje, los cuales poseen bajos niveles de emisión electromagnética. Los campos electromagnéticos de un aerogenerador son extremadamente débiles y están restringidos a una corta distancia desde el exterior de la carcasa de la turbina. El transformador está siempre rodeado por una barrera de seguridad o encerrado en una carcasa de metal. Dicha carcasa está situada en altura a una distancia donde el nivel de radiación electromagnética es despreciable. A mayor abundamiento, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda I, se explica que, dentro de los componentes de un aerogenerador, el equipo eléctrico que actúa como fuente electromagnética principal es el generador (ubicado dentro de la góndola). En el aerogenerador, los conductores se encuentran recubiertos con aislación sólida, (a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en los conductores desnudos de una línea de transmisión aérea) y, por lo tanto, el campo eléctrico queda prácticamente confinado al interior de la góndola, con una manifestación externa mínima.

b) Aerogeneradores como medios físicos de interferencia en la propagación de ondas electromagnéticas: Los parques eólicos pueden provocar interferencias en la propagación de ondas (de radio u otro tipo) de forma pasiva mediante dos componentes: torres y aspas de aerogeneradores. Sin perjuicio de lo anterior, la magnitud del “efecto barrera” que producen frente a las mencionadas ondas es bajo. Esto se explica debido a que los aerogeneradores representan obstáculos parciales en un plano vertical, donde la distancia entre ellos es como mínimo de 380 m, constituyendo una baja densidad en la zona. Por otra parte, se debe considerar que, si bien las aspas giran conformando una circunferencia, esta área generada no corresponde a una barrera física continua (como un disco), sino que siguen siendo 3 aspas, de anchos acotados, en movimiento. En otras palabras, el área de efecto barrera generado por cada aerogenerador es despreciable si se compara frente a una estructura maciza como un cerro.

Por otra parte, y considerando la preocupación de la comunidad y Autoridad al respecto de potenciales efectos producto de los aerogeneradores, se realizó una búsqueda en la literatura científica referente a cómo podrían afectar estas estructuras a la señal de comunicación: En los aerogeneradores, la rotación de las aspas puede causar una dispersión de señales electromagnéticas como “frecuencias de transmisión de radio o televisión”, lo que resulta en variaciones en su transmisión (Katsaprakakis, 2012¹²⁸; Miranda, 2007¹²⁹). Sin perjuicio de lo anterior, como consecuencia de la mejora del diseño industrial, las turbinas eólicas en la actualidad están compuestas por palas sintéticas que disminuyen considerablemente en la transmisión de la longitud de onda (en el caso del presente Proyecto, las palas serán de materiales livianos como fibra de carbono o de vidrio).

Cabe destacar que, el campo electromagnético de una turbina eólica es extremadamente débil y está confinado a una distancia muy corta de la carcasa exterior de la turbina, que se encuentra al menos a 40–50 m sobre el suelo (Wilson, 2006). Adicionalmente, se debe considerar que la altura de los aerogeneradores del Proyecto es de hasta 165 m, pudiendo identificarla como una fuente no significativa de campo eléctrico ni magnético de baja frecuencia ni de radio interferencia. Por último, otro factor a considerar es que, a partir de la base de datos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile, el Proyecto se encuentra a 1.988 m aproximadamente de la Antena asociada más cercana perteneciente a la compañía Entel PCS, que cuenta con una altura de 36 m.

Por lo tanto, si bien existe evidencia científica que los aerogeneradores provocan interferencia en la propagación de ondas de radio u otro tipo de forma, por su operación, esta sería de baja magnitud, tomando en cuenta la altura de los aerogeneradores y la distancia a las antenas asociadas a los servicios. En virtud de lo observado, se indica al observante que, debido a la naturaleza del Proyecto, tanto asociado a la Línea de Alta Tensión, como a los aerogeneradores, este no generará alteración del acceso de señales de internet o telefonía.

1.3.2.17.2 Observación:

¹²⁸ Katsaprakakis, D. A. (2012). A review of the environmental and human impacts from wind parks. A case study for the Prefecture of Lasithi, Crete. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(5), 2850-2863.

¹²⁹ MIRANDA, A. (2007). O papel da AIA na melhoria da qualidade dos projectos no caso dos parques eólicos (Doctoral dissertation, Tese de Mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, Portugal).



Camino: ¿Cómo y dónde sacarán los áridos? ¿Cuánto será el flujo de camiones diarios?

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

1.3.2.17.3 Observación:

Trabajo: ¿Qué mano de obra local rural será para los sectores?

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación con la vinculación laboral; se ha establecido un compromiso ambiental voluntario que suscribe la vinculación laboral local. Al estar presente dicho compromiso en la Resolución de calificación Ambiental (RCA) queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental (SMA).

Dicho compromiso se ejecutará en varias fases; la primera señala que debemos generar un catastro de personas que estén buscando empleo; hombres y mujeres mayores de 18 años, luego de ello debemos determinar la existencia de brechas para acceder a alguna ocupación susceptible de ser empleada por el Proyecto, y para terminar deberemos analizar las brechas para abordarlas a través de capacitaciones, certificaciones, charlas u promoción de contratación de contratistas locales generados de un catastro a realizar, que nos permitan mejorar las condiciones de empleabilidad de nuestros vecinos y sobre todo aquellos que les interese trabajar en el Proyecto. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia. Para mayor ahondamiento el compromiso está ligado a “Vinculación laboral local”, el cual tiene como objetivo gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas.

El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia



de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas. Todo lo anterior con el ánimo de trabajar de manera conjunta con los vecinos y avanzar en el desarrollo del territorio donde se estará inserto.

Es por ello, que en el marco del Relacionamiento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones indígenas, Sociales y Productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del PE Junquillos (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

1.3.2.17.4 Observación:

Camino: ¿Qué va a pasar con la contaminación de polvo y cuál va a ser la mitigación? Si se va a echar a perder caminos.

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco de la evaluación ambiental del proyecto, y con el objetivo de atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria y capítulo 8 del presente informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.

- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales.

Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.

- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.

- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico.

Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Por otra parte, asociado a la emisión de polvo en las rutas a utilizar por el Proyecto, así como a las partes, obras y/o acciones del Proyecto, a través de estudios específicos tales como Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos, fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones, esto, asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto, es decir, durante la fase de construcción que se extenderá durante 24 meses. No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.



Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

14.3.2.18 Observante: Junta de Vecinos Rural N°6 Aguas de Renaico

1.3.2.18.1 Observación:

Tema tercera edad y mesas de trabajo:

- ¿Harán algún proyecto de apoyo para las personas de tercera edad de las comunidades?
- ¿Cómo se realizarán las mesas de trabajo con las comunidades de los sectores?

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco del Relacionamiento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha consideración la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés para el segmento de la tercera edad, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a este grupo etario. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas por el Titular.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo. En este trabajo, potencialmente podría aparecer alguna temática ligada a la tercera edad. Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

1.3.2.18.2 Observación:

Tema de camino, trabajos:

- ¿Cuántos camiones diarios pasarán de la empresa?
- ¿Realizarán trabajos nocturnos?
- ¿Nos darán trabajo a las personas de los sectores?
- ¿Qué pasará con el polvo que dejan los vehículos? ¿Les dará alguna solución por la contaminación?
- ¿Cómo será el tema de capacitación para las personas del sector que trabajarán?

Evaluación técnica de la observación:



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

Respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

Por otra parte, en cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.



- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Complementario a lo indicado, a través de estudios específicos como Estimación de Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos (Anexo 1.4 del EIA y Anexo 1.8 de la Adenda I, respectivamente), fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones (asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto se manifiesta en 24 meses que durará la fase de construcción).

No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA.

Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80. Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

Con respecto a los horarios de trabajo, se debe indicar que la jornada laboral será principalmente en horario diurno, a excepción de las labores de guardia o vigilancia de las instalaciones. Sin perjuicio de lo anterior el hormigonado de las fundaciones de los aerogeneradores, incluyendo la operación de las plantas de hormigón y el correspondiente tránsito de camiones mixer entre la planta de hormigón y la fundación que se esté hormigonando, así como el izaje de los aerogeneradores y el transporte de sus componentes en vehículos sobredimensionados, podrá ser realizado en horario nocturno. No obstante, el titular acreditó cumplimiento normativo en la fase de construcción en horario nocturno, para lo cual propone una serie de soluciones de control de ruido técnicas y operacionales para dar cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA, tanto para el periodo diurno como nocturno.

Con relación a los días de trabajo, se privilegiará una jornada de lunes a viernes y si es necesario, se trabajará los días sábado y domingo. Igualmente existe un compromiso ambiental que incluye un canal de comunicaciones, donde será informada a la comunidad, las obras y trabajos durante la fase de construcción del Proyecto (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). También propuso otro compromiso ambiental voluntario cuyo objetivo será transmitir información respecto del componente ruido a la comunidad por medio de un monitoreo participativo (CAV-RUI-01: Fomento al monitoreo participativo de Ruido). Mayores detalles de este CAV se presentan en el capítulo 13 de este informe. Se debe indicar que la SEREMI de Salud Región del Biobío se pronunció conforme con los antecedentes proporcionados por el titular en la adenda complementaria, según informó en el Oficio N° 1637 del 24 de enero de 2025.

Finalmente, En relación con la vinculación laboral; se ha establecido un compromiso ambiental voluntario que suscribe la vinculación laboral local. Al estar presente dicho compromiso en la Resolución de calificación Ambiental (RCA) queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental (SMA).

Dicho compromiso se ejecutará en varias fases; la primera señala que debemos generar un catastro de personas que estén buscando empleo; hombres y mujeres mayores de 18 años, luego de ello debemos determinar la existencia de brechas para acceder a alguna ocupación susceptible de ser empleada por el Proyecto, y para terminar deberemos analizar las brechas para abordarlas a través de capacitaciones, certificaciones, charlas u



promoción de contratación de contratistas locales generados de un catastro a realizar, que nos permitan mejorar las condiciones de empleabilidad de nuestros vecinos y sobre todo aquellos que les interese trabajar en el Proyecto. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos del área de influencia. Para mayor ahondamiento el compromiso está ligado a “Vinculación laboral local”, el cual tiene como objetivo gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas.

El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza.

Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas. Todo lo anterior con el ánimo de trabajar de manera conjunta con los vecinos y avanzar en el desarrollo del territorio donde se estará inserto.

Es por ello, que en el marco del Relacionamiento Comunitario se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas Organizaciones indígenas, Sociales y Productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del PE Junquillos (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria). En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.

1.3.2.18.3 Observación:

Tema señal y Aerogeneradores:

- ¿Qué pasará con la señal de celulares e internet? Ya que los aerogeneradores nos quitarán la señal
- ¿Qué pasará con el tema de aerogeneradores? Deberían dar algún horario para no estar tanto tiempo esperando, ya que podemos estar horas sin avanzar.

Evaluación técnica de la observación:

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

Con respecto a la afectación de la señal de las comunicaciones en las comunidades aledañas producto de las obras/acciones del Proyecto, esta depende de varios factores, entre los cuales se destaca: distancia entre fuente de campo electromagnético y receptor, condiciones climáticas, geomorfología, usos de suelo, infraestructuras, número y ubicación de antenas emisoras de servicios, calidad del equipo receptor del servicio, entre otros. Por lo tanto, los problemas de las señales de comunicaciones tienen múltiples causales. A continuación, se analizan los aerogeneradores del Parque Eólico, que corresponde al aspecto que se le atribuye al Proyecto, en relación a la afectación de las señales de comunicación. En consecuencia, es relevante desarrollar los siguientes puntos:

a) Aerogeneradores como fuentes de emisión de campos electromagnéticos: Con respecto a los aerogeneradores, los únicos componentes que emiten radiación electromagnética son el generador eléctrico y el transformador de medio voltaje, los cuales poseen bajos niveles de emisión electromagnética. Los campos electromagnéticos de un aerogenerador son extremadamente débiles y están restringidos a una corta distancia desde el exterior de la carcasa de la turbina. El transformador está siempre rodeado por una barrera de seguridad o encerrado en una carcasa de metal. Dicha carcasa está situada en altura a una distancia donde el nivel de radiación electromagnética es despreciable. A mayor abundamiento, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda I, se explica que, dentro de los componentes de un aerogenerador, el equipo eléctrico que actúa como fuente electromagnética principal es el generador (ubicado dentro de la góndola). En el aerogenerador, los conductores se encuentran recubiertos con aislación sólida, (a diferencia de



lo que ocurre por ejemplo en los conductores desnudos de una línea de transmisión aérea) y, por lo tanto, el campo eléctrico queda prácticamente confinado al interior de la góndola, con una manifestación externa mínima.

b) Aerogeneradores como medios físicos de interferencia en la propagación de ondas electromagnéticas: Los parques eólicos pueden provocar interferencias en la propagación de ondas (de radio u otro tipo) de forma pasiva mediante dos componentes: torres y aspas de aerogeneradores. Sin perjuicio de lo anterior, la magnitud del “efecto barrera” que producen frente a las mencionadas ondas es bajo. Esto se explica debido a que los aerogeneradores representan obstáculos parciales en un plano vertical, donde la distancia entre ellos es como mínimo de 380 m, constituyendo una baja densidad en la zona. Por otra parte, se debe considerar que, si bien las aspas giran conformando una circunferencia, esta área generada no corresponde a una barrera física continua (como un disco), sino que siguen siendo 3 aspas, de anchos acotados, en movimiento. En otras palabras, el área de efecto barrera generado por cada aerogenerador es despreciable si se compara frente a una estructura maciza como un cerro.

Por otra parte, y considerando la preocupación de la comunidad y Autoridad al respecto de potenciales efectos producto de los aerogeneradores, se realizó una búsqueda en la literatura científica referente a cómo podrían afectar estas estructuras a la señal de comunicación: En los aerogeneradores, la rotación de las aspas puede causar una dispersión de señales electromagnéticas como “frecuencias de transmisión de radio o televisión”, lo que resulta en variaciones en su transmisión (Katsaprakakis, 2012¹³⁰; Miranda, 2007¹³¹). Sin perjuicio de lo anterior, como consecuencia de la mejora del diseño industrial, las turbinas eólicas en la actualidad están compuestas por palas sintéticas que disminuyen considerablemente en la transmisión de la longitud de onda (en el caso del presente Proyecto, las palas serán de materiales livianos como fibra de carbono o de vidrio).

Cabe destacar que, el campo electromagnético de una turbina eólica es extremadamente débil y está confinado a una distancia muy corta de la carcasa exterior de la turbina, que se encuentra al menos a 40–50 m sobre el suelo (Wilson, 2006). Adicionalmente, se debe considerar que la altura de los aerogeneradores del Proyecto es de hasta 165 m, pudiendo identificarla como una fuente no significativa de campo eléctrico ni magnético de baja frecuencia ni de radio interferencia. Por último, otro factor a considerar es que, a partir de la base de datos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile, el Proyecto se encuentra a 1.988 m aproximadamente de la Antena asociada más cercana perteneciente a la compañía Entel PCS, que cuenta con una altura de 36 m.

Por lo tanto, si bien existe evidencia científica que los aerogeneradores provocan interferencia en la propagación de ondas de radio u otro tipo de forma, por su operación, esta sería de baja magnitud, tomando en cuenta la altura de los aerogeneradores y la distancia a las antenas asociadas a los servicios.

En virtud de lo observado, se indica al observante que, debido a la naturaleza del Proyecto, éste no generará pérdida al acceso de señales de internet o telefónica.

Por otra parte, respecto del transporte de componentes e insumos asociados a la construcción del proyecto, es dable señalar que las rutas que se utilizarán para el transporte de aerogeneradores serán las rutas Q-650, Q-80 y Q-750, para las cuales se presentará de forma sectorial un plan de mantenimiento y conservación vial, tomando en consideración el estado de los caminos al inicio de la fase de construcción y las disposiciones técnico-legales establecidos en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para llevar a cabo esta actividad (traslado de componentes), se solicitará previamente el permiso para el tránsito con sobredimensionamiento para los camiones que trasladen componentes de los aerogeneradores a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, esto en cumplimiento con la normativa vigente. La solicitud de autorización de transportes especiales incluye la presentación de antecedentes y estudios que consideran, entre otros, la información del trayecto, exigencias adicionales tales como el uso de escolta en todo el recorrido del trayecto, estudios de ruta realizados por profesionales especializados en el área de seguridad vial, estudios de puentes y estructuras y la inspección en terreno realizado por un funcionario de Vialidad para verificar el estricto cumplimiento de condiciones y/o restricciones establecidas en la autorización, tales como: rutas, paso por puentes, velocidades máximas, levantamiento de tendido eléctrico y/o telefónico, remociones de dispositivos viales, etc.

Se ha propuesto como medida realizar el transporte de Aerogeneradores en horas de menor tránsito, considerando los horarios sensibles de la comunidad (por ejemplo: Escuelas), por lo que se establece dentro del Plan de Gestión Vial, efectuar una coordinación del tránsito con las autoridades y actores locales a través de medios de comunicación, en especial en fechas importantes o en fechas que se realicen actividades tradicionales o comunitarias. Lamentablemente, no es posible fijar un horario de transporte de aerogeneradores, ya que esto depende de la disponibilidad de escolta por parte de Carabineros de Chile y de autorizaciones de la Dirección de Vialidad, siendo una obligación normativa que los camiones transiten escoltados y/o supervisados por dicha institución para este tipo de viajes (sobredimensionado). Por lo tanto, la

¹³⁰ Katsaprakakis, D. A. (2012). A review of the environmental and human impacts from wind parks. A case study for the Prefecture of Lasithi, Crete. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(5), 2850-2863.

¹³¹ MIRANDA, A. (2007). O papel da AIA na melhoria da qualidade dos projectos no caso dos parques eólicos (Doctoral dissertation, Tese de Mestrado. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, Portugal).



cantidad de viajes diarios de camiones asociados al transporte de aerogeneradores dependerá de la Dirección de Vialidad y la disponibilidad de escolta y/o supervisión de Carabineros. Igualmente, se reitera que habrá un canal de comunicación donde será informada la comunidad sobre el traslado de componentes y su frecuencia de manera semanal (CAV-MH-03 Programa de comunicación formal, Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

No obstante, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria, o capítulo 8 de este informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.
- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.
- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.
- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico. Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

1.3.2.18.4 Observación:

Tema áridos y afectación del sector:

- ¿Qué pasará con el temade los áridos? ¿de dónde, de qué sector sacarán?
- ¿Por qué la comunidad aguas de Renaico estamos quedando fuera del área de afectación, si todos usamos el mismo camino donde se está construyendo el proyecto?

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

Por otra parte, para definir el Área de influencia (espacio donde se prevé que se manifiesten impactos) de los grupos humanos (comunidades), se consideró lo señalado en el artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), esto es:

- a) Intervención, uso, o restricción al acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro.



- b) Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
- c) Alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
- d) 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.
- e) Alteración de formas de organización social particular de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
- f) Reasentamiento de comunidades humanas.

En consecuencia, para la determinación del área de influencia asociada al espacio donde se presume ocurrirán eventuales impactos en las localidades y/o áreas se seleccionaron dos criterios:

1. El primero, corresponde al “*buffer de criticidad visual*”, estimado como un espacio geográfico de 3,5 km alrededor de cada uno de los aerogeneradores del Proyecto. Ese espacio, es el área máxima donde se puede generar potencial afectación y viene dado por el alcance o percepción de un observador de visión normal. En este espacio quedan comprendidas 8 localidades y 2 áreas: El Araucano, San Luis de Malvén, Aurora de Enero, Sol de Septiembre, Alto de Aurora de Enero, San Luis de Licura, Munilque Correa, y Mirador Biobío. Además de áreas específicas cercanas a la subestación Mulchén correspondientes a las localidades de Dicao y Cochento.

2. El segundo, denominado “*buffer de obras lineales*”, está asociado al uso de rutas públicas en etapa de construcción y operación, sólo en las zonas que utilizará el Proyecto. En ese sentido, se establecieron 50 m a cada lado de las rutas a utilizar para acceder al Proyecto y sólo en el tramo desde ruta 5 hacia los accesos del Parque eólico; es decir en el caso de la ruta Q-80, sólo va desde ruta 5 hasta la intersección con la ruta Q-750, y en el caso de la ruta Q-650 desde la ruta 5 se recorren aproximadamente 5 km hasta el acceso al Proyecto, luego de este punto la ruta no se utiliza.

Por tanto, bajo los filtros anteriores, sólo 8 localidades están dentro del área de influencia bajo ambos criterios, lo que significa que los impactos ambientales potenciales, se generarán sólo en esos casos y no se extenderán a otros sectores.

14.3.2.19 Observante: Ana del Carmen Seguel Barra

1.3.2.19.1 Observación:

Adulto mayor: ¿Cómo se trabajará con el adulto mayor en el área de la contaminación, ruido y polvo?

Evaluación técnica de la observación:

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

En el marco del Relacionamento Comunitario del equipo titular del proyecto, ha consideración la ejecución de Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del proyecto. En tales instancias, los vecinos/as podrán, de manera participativa, señalar y priorizar las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés para el segmento de la tercera edad, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a este grupo etario. Cabe señalar que, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y priorizan las mesas de trabajo se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas por el Titular.

En virtud de lo anterior, las Mesas se desarrollan con la finalidad de diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo. En este trabajo, potencialmente podría aparecer alguna temática ligada a la tercera edad. Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto y nace desde el relacionamiento comunitario continuo del titular. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.



Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

Por otra parte, asociado al impacto de ruido, es relevante hacer mención al Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 1.6 de la Adenda I), el cual consideró medir en terreno el ruido existente de cada zona, para luego modelar sobre esos resultados las emisiones del Proyecto, lo que nos permitió evaluar el cumplimiento normativo sobre los receptores (viviendas habitadas, sedes sociales, Iglesias, escuelas u otros inmuebles habitados), que se catastraron en el área de influencia del Proyecto.

Del estudio se pudo concluir que durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se dará cumplimiento a lo establecido por el D.S. N°38/2011 del MMA, respecto a los niveles de ruido permisibles en todos los receptores humanos evaluados. Dicho cumplimiento, será controlado con la implementación de las soluciones técnicas (ST) propuestas en el diseño de la ingeniería de construcción del Proyecto. De acuerdo con lo anterior, se propone la restricción de funcionamiento simultáneo de maquinarias y, la instalación de barreras móviles y fijas, y cierre perimetral cercano a los receptores sobre los que las emisiones del Proyecto superan la norma. Se contempla además un monitoreo semestral del OPA (Objeto de Protección Ambiental) “Salud de la población”, en los meses de junio y diciembre, en seis puntos ubicados dentro del Área de influencia del Proyecto, los cuales son los más cercanos y representativos de cada zona.

Por otra parte, el titular del proyecto asumió como compromiso ambiental voluntario un monitoreo participativo de Ruido, con el objetivo de transmitir información respecto del componente ruido a la comunidad por medio de un monitoreo participativo. El detalle de este CAV se presenta en el capítulo 13 de este informe.

Finalmente, en cuanto a la emisión y contaminación por “polvo”, a través de estudios específicos como Estimación de Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos (Anexo 1.4 del EIA y Anexo 1.8 de la Adenda I, respectivamente), fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones, es decir, asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto, el cual se manifestará en los 24 meses que durará la fase de construcción.

No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA.

Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80. Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

1.3.2.19.2 Observación:

Tema desechos: ¿Dónde será el lugar de acopio para los desechos al término de los proyectos?

Evaluación técnica de la observación:

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

Para información de la comunidad, es importante dar a conocer que, el Proyecto contempla un área de acopio temporal para residuos (desechos) domiciliarios e industriales no peligrosos de manera interna, los que luego serán enviados a sitios de disposición final, autorizados por el Servicio de Salud para el tratamiento de residuos (desechos). Sin embargo, antes de que un deshecho sea enviado a sitios de disposición final al término del Proyecto, estos serán dispuestos en patios de salvataje, que serán gestionados bajo la responsabilidad del



Titular, donde se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan un valor comercial o puedan ser aprovechados en un futuro.

Cabe mencionar que, como parte de sus compromisos voluntarios, se ha propuesto el Compromiso “Gestión en la Valorización de residuos” con el objeto de gestionar una valorización adecuada para los residuos que se generen durante las distintas fases y darle al residuo una utilidad a partir de procesos como la reutilización, recuperación o reciclado. Esto a partir de tres acciones principales: 1) la separación en el origen del residuo, 2) establecimiento de puntos limpios en todas las fases del Proyecto y 3) charlas informativas utilizando catastro de empresas y recolectores.

1.3.2.19.3 Observación:

Tema trabajo: ¿Cuál será su plan de trabajo con las personas del sector? ¿Qué porcentaje de personal rural se considerará para el proyecto?

Evaluación técnica de la observación:

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

Se ha establecido un compromiso ambiental voluntario que suscribe la vinculación laboral local. Al estar presente dicho compromiso en el Estudio de Impacto Ambiental, queda garantizado su cumplimiento, pues está sometido a la supervisión y fiscalización de la autoridad ambiental (Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria).

Dicho compromiso se ejecutará en varias fases; en primer lugar, se generará un catastro de personas que estén buscando empleo; hombres y mujeres mayores de 18 años, luego de ello se determinará la existencia de brechas para acceder a alguna ocupación susceptible de ser empleada por el Proyecto, y para terminar se analizarán las brechas para abordarlas a través de capacitaciones, certificaciones, charlas u promoción de contratación de contratistas locales generados de un catastro a realizar, que nos permitan mejorar las condiciones de empleabilidad de nuestros vecinos y sobre todo aquellos que les interese trabajar en el Proyecto. Este trabajo se llevará a cabo en coordinación con el Municipio local, y abarca a toda la comuna de Mulchén, sin embargo, se pondrá especial énfasis en los vecinos y vecinas del área de influencia.

Para mayor ahondamiento el compromiso está ligado a “Vinculación laboral local”, el cual tiene como objetivo gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de la comuna de Mulchén con el Proyecto y en su mecanismo se realizarán coordinaciones conjuntas con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna, con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en sus distintas fases. Adicionalmente, se identificarán posibles brechas que puedan presentar los interesados que dificulten su eventual contratación, junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas.

El titular a través del programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y así buscar dar mayor eficacia al proceso de vinculación laboral. En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía que la empresa ha desarrollado en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilitaría la eficacia en materia de vinculación laboral, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de cada uno de los miembros de la alianza. Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se busca fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar las condiciones de empleabilidad. Gestionar una interrelación real entre los interesados en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, que tengan la oportunidad real de ser contratados. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la incorporación de interesados a las distintas de la construcción. Esta forma de acción aplica también para los servicios locales, donde se accionará de la misma forma; generando un catastro, analizando brechas y trabajando sobre las mismas. Todo lo anterior con el ánimo de trabajar de manera conjunta con los vecinos y avanzar en el desarrollo del territorio donde se estará inserto.

1.3.2.19.4 Observación:

¿Se hará consulta indígena? ¿Cómo se trabajará con las mesas de trabajo en las comunidades?

Evaluación técnica de la observación:

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



Respecto al proceso de consulta indígena desarrollado en el marco de la evaluación del presente proyecto, se aclara lo siguiente:

- El derecho de consulta indígena, que es consagrado en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, dispone que los gobiernos deben consultar a los pueblos indígenas cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente.
- En el marco de los proyectos que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se prevé la aplicación de la consulta indígena sólo en aquellos proyectos ingresados a través de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y que se declare afectación significativa a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), entendiéndose su respectiva Resolución de Calificación Ambiental (RCA) como una medida administrativa susceptible de afectar directamente a pueblos indígenas.
- El presente proyecto ingresó a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), por medio del cual se identificó a 04 Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) con susceptibilidad de afectación directa por parte del proyecto, y reconocido en etapas tempranas por el titular en el EIA, por medio del Capítulo 3.17 Medio Humano¹³² y Anexo 3.17.1 Línea de base estudio antropológico, reconociendo afectaciones significativas sobre A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu y C.I. Lof Moluche Kiwon por motivo de obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750 productos del flujo vehicular asociado al proyecto.
- Posteriormente, en el marco de la aplicación del Art. 86 del RSEIA “Análisis de Susceptibilidad de Afectación a GHPPI”, con fecha 13 de enero de 2023, se desarrolla reunión con la C.I. Pedro Segundo Huincamán identificado usos del GHPPI sobre las rutas indicadas precedentemente.¹³³
- Con los antecedentes presentados, en fecha 31 de julio de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) a través de su Dirección Regional del Biobío inicia el Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI) mediante Resolución Exenta N°202308101349¹³⁴, en conformidad a los términos establecidos en el artículo 6 N°1 letra a) y N°2 del Convenio 169 de la OIT y en el artículo 85 del RSEIA. En este proceso se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular, que se hacen cargo de los impactos significativos generados por el proyecto, que dicen relación con lo establecido en el literal b) del Art. 7° del reglamento del SEIA que indica: “Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en caminos públicos de acceso al área de emplazamiento del proyecto y artículo 8° del Reglamento del SEIA debido a que dichos grupos habitan en el área de influencia del proyecto”. Para hacerse cargo de estos impactos el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02), las cuales fueron consultadas y aceptadas íntegramente por las comunidades partícipes del PCPI. Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 de este informe.
- En consecuencia, luego de un proceso de diálogo con los 5 GHPPI partícipes del PCPI (A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu, C.I. Lof Moluche Kiwon, y C.I. Pedro Segundo Huincamán Milla), tal como se expone en los protocolos de acuerdo final (PAF), y en el Informe de Cierre del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI), se alcanzaron acuerdos con todos estos GHPPI, siendo consensuadas la medida y compromisos ambientales voluntarios entre el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y las comunidades y asociaciones indígenas que fueron parte de este proceso, con la participación del Titular en los casos en que fue solicitado. Estos diálogos se realizaron de manera previa, de buena fe, de una manera adecuada a las circunstancias, y con la finalidad de llegar a un acuerdo u obtener el consentimiento libre e informado acerca de las medidas propuestas.

Por otro lado, en cuanto a las mesas de trabajo con comunidades, enmarcadas en acciones de Relacionamento Comunitaria planteadas por el Titular, es que se están ejecutando Mesas de trabajo con las distintas organizaciones indígenas, sociales y productivas (apicultores), vinculados al área de influencia del Proyecto. En ellas, los vecinos señalan y priorizan las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida. En virtud de lo anterior, podría relevarse entonces, alguna temática de interés, abriendo la oportunidad de financiar alguna iniciativa que beneficie a la comunidad. Asimismo, dentro de las temáticas o líneas de acción que aborda y prioriza Colbún se encuentra; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento cultural. Por tanto, las iniciativas que se enmarquen en estas líneas de acción son susceptibles de ser respaldadas por el Titular.

En virtud de lo anterior, las mesas de trabajo tienen por objetivo diagnosticar de manera participativa las necesidades, inquietudes y problemáticas de los territorios, y, asimismo, visualizar las fortalezas, avances y potencialidades de éstos. Para luego construir una imagen ideal, conjunta, de la localidad, y a partir de los dos ejercicios, armar un plan de trabajo a corto y mediano plazo. En este trabajo, potencialmente podría aparecer alguna temática ligada a las líneas de acción definidas, las cuales son; vida sana, emprendimiento, educación, fortalecimiento organizacional y fortalecimiento cultural, cualquier temática vinculada a una de ellas es susceptible de ser respaldada por el Titular.

¹³² https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/12/05/Capitulo_3.17_Medio_Humano.zip

¹³³ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/25/459_Art._86_-_C.I._Pedro_Segundo_Huincaman.pdf

¹³⁴ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/08/01/602_Res._Inicio_PCPI_EIA_P.E._Junquillos.pdf



Para mayor detalle se presenta el Compromiso Voluntario del titular “Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local”, el cual tiene como objetivo aportar y fomentar desarrollo local de las organizaciones sociales que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. Es por esto, por lo que en conjunto con las organizaciones territoriales y funcionales que pertenezcan a las localidades ubicadas dentro del área de Influencia del Proyecto, se evaluarán proyectos comunitarios que promuevan las siguientes temáticas:

- Mejoramiento de infraestructura, entorno y equipamiento comunitario.
- Fomento productivo de desarrollo comunitario.
- Optimización de servicios básicos esenciales.
- Proyectos de mejora en telecomunicaciones
- Proyectos educacionales.

Lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas, durante la fase de construcción del Proyecto. Mayores detalles de este compromiso se presentan en el capítulo 13 de este informe consolidado.

14.3.2.20 Observante: Alicia Janete Elgueta Parra

1.3.2.20.1 Observación:

Área de afectación: ¿Por qué nuestra comunidad Campo Bueno estamos fuera del área de afectación si todos usamos el mismo camino donde se está construyendo el proyecto?

Evaluación técnica de la observación:

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

Para definir el Área de influencia (espacio donde se prevé que se manifiesten impactos) de los grupos humanos (comunidades), se consideró lo señalado en el artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), esto es:

- a) Intervención, uso, o restricción al acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro.
- b) Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
- c) Alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
- d) 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.
- e) Alteración de formas de organización social particular de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
- f) Reasentamiento de comunidades humanas.

En consecuencia, para la determinación del área de influencia asociada al espacio donde se presume ocurrirán eventuales impactos en las localidades y/o áreas se seleccionaron dos criterios:

1. El primero, corresponde al “*buffer de criticidad visual*”, estimado como un espacio geográfico de 3,5 km alrededor de cada uno de los aerogeneradores del Proyecto. Ese espacio, es el área máxima donde se puede generar potencial afectación y viene dado por el alcance o percepción de un observador de visión normal. En este espacio quedan comprendidas 8 localidades y 2 áreas: El Araucano, San Luis de Malvén, Aurora de Enero, Sol de Septiembre, Alto de Aurora de Enero, San Luis de Licura, Munilque Correa, y Mirador Biobío. Además de áreas específicas cercanas a la subestación Mulchén correspondientes a las localidades de Dicao y Cochento.

2. El segundo, denominado “*buffer de obras lineales*”, está asociado al uso de rutas públicas en etapa de construcción y operación, sólo en las zonas que utilizará el Proyecto. En ese sentido, se establecieron 50 m a cada lado de las rutas a utilizar para acceder al Proyecto y sólo en el tramo desde ruta 5 hacia los accesos del Parque eólico; es decir en el caso de la ruta Q-80, sólo va desde ruta 5 hasta la intersección con la ruta Q-750, y en el caso de la ruta Q-650 desde la ruta 5 se recorren aproximadamente 5 km hasta el acceso al Proyecto, luego de este punto la ruta no se utiliza.

Por tanto, bajo los filtros anteriores, sólo 8 localidades están dentro del área de influencia bajo ambos criterios, lo que significa que los impactos ambientales potenciales, se generarán sólo en esos casos y no se extenderán a otros sectores.

Sin perjuicio de lo indicado anteriormente, y en atención a la inquietud expuesta, la localidad “Campo Bueno”, se encuentra incluida en el marco del Relacionamiento Comunitario del Titular, a través de las Mesas de trabajo de la zona sur del Proyecto, durante la etapa de construcción del Proyecto. Estas mesas se coordinan con las distintas Organizaciones indígenas, Sociales y Productivas. En ellas, de manera participativa, los vecinos han ido señalando y priorizando las dificultades, necesidades y/u oportunidades que presenta cada territorio, de modo de ir configurando un plan de trabajo a la medida.



1.3.2.20.2 Observación:

Tema camino: ¿Cuántas áreas de descanso hay consideradas por la ruta Mulchén – El Araucano por la Ruta Q-80? ¿Cómo se mitigará la alta contaminación de polvo en el camino?

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto de la inquietud sobre los vehículos a transitar por las rutas, se aclara que el Proyecto no incluye la habilitación de zonas de descanso en ningún sector y en ninguna de las rutas utilizadas por el proyecto. Sin embargo, para atender las consecuencias no deseadas que pueda generar la circulación de vehículos asociados al Proyecto, se ha establecido un set de medidas, asociadas al Plan de Gestión Vial (Medida de Mitigación: MM-MH-CON-01) descrito en el Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria y capítulo 8 del presente informe, que ha sido diseñado para controlar las repercusiones que generará el transporte asociado al Proyecto en las rutas utilizadas por la comunidad, producto de un impacto significativo identificado. Con esto, se busca disminuir los contratiempos que genere el transporte asociado al Proyecto en la circulación vehicular y en los usos habituales de las rutas Q-650, Q-80 y Q-750. El Plan cuenta con tres líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.

- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, además de que se considerará la fecha en la que se desarrollen celebraciones tradicionales locales.

Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.

- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.

- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico.

Todas las medidas serán implementadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, es decir, rutas Q-650, Q-80 y Q-750, las que serán utilizadas para el transporte de aerogeneradores, insumos, maquinarias y personal.

Por otra parte, asociado a la emisión de polvo en las rutas a utilizar por el Proyecto, así como a las partes, obras y/o acciones del Proyecto, a través de estudios específicos tales como Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos, fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones, esto, asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto, es decir, durante la fase de construcción que se extenderá durante 24 meses. No obstante, se han propuesto medidas de control de emisiones (polvo) generadas por las diversas actividades a ejecutar como parte del proyecto, las medidas a implementar durante la fase de construcción y cierre corresponden a:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto)
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q-80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA. Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80.

Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las PTAS o agua de proveedores autorizados.

Es importante indicar a la comunidad que, la estimación de emisiones (polvo) y su efecto, fue calculada considerando la situación actual de las rutas públicas incluida la Ruta Q-80 sin pavimentar, es decir considerando la condición más desfavorable que se podría esperar. Sin embargo, considerando la fecha de la aprobación ambiental y construcción del Proyecto, esta ruta debiera estar totalmente pavimentada, lo que es beneficioso para los residentes y usuarios, ya que no tendría el problema de levantamiento de polvo y mala visibilidad.

1.3.2.20.3 Observación:

Tema plantas medicinales: ¿Cómo se va a proteger las áreas donde hayan plantas medicinales, las cuales recolectamos como medicinas naturales?



Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto de la recolección de hierbas, durante el proceso de evaluación ambiental se analizó la presencia y relevancia de las hierbas medicinales en las actividades ceremoniales y/o económicas de los grupos humanos, principalmente en los grupos humanos indígenas, por lo que en diversas instancias se han caracterizado los sitios de recolección de hierbas medicinales en menokos (dando mayor relevancia espiritual y diversidad de actividades que la comunidad puede realizar en el sitio), los cuales fueron levantados en la campaña complementaria realizada por el Titular del proyecto en el mes de julio de 2023, y corresponden a los siguientes sitios:

- Menoko sector Estero Calbuco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon.
- Menoko sector Estero Chumulco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon y C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección del Estero Malvén: asociado a C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección ruta Q-80 Malvén-El Araucano: asociado a A.I. Nahuén
- Sitio de recolección sector Micaquén Sol de Septiembre-Aurora de Enero: asociado a A.I. Nahuen.
- Menoko sector Licura: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon (ruta Q-650).
- Sitio de Recolección cercano a las Piedras de Dicao: asociado a la A. I. Taiñ Moguen.

Cabe indicar que, de acuerdo a la información levantada, muchos de los recolectores buscan en los sitios especies como la Rosa Mosqueta, Cuye, Hinojo, Berro, Peumo, Cachanlawen, entre otros.

Por lo anterior, a partir de diversos análisis se ha concluido que el Proyecto no afectará de forma significativa a los sitios de recolección de hierbas al interior del área de influencia del Proyecto, espacios que se sitúan a orillas de cuerpos de agua como esteros o aledaños a caminos utilizados por el Proyecto, por lo cual, esto podría afectar el acceso a los sitios de recolección de manera temporal, específicamente, durante la etapa de construcción que considera una duración de 24 meses. La afectación en cuestión se encuentra referida únicamente a la interferencia en el acceso y esto significa que los tiempos de desplazamiento hacia dichos sitios podría verse alterada. Es decir, las actividades de recolección de hierbas podrían verse afectadas por el tránsito de vehículos asociados al Proyecto durante la etapa de construcción del mismo.

Para hacerse cargo de tal impacto el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02)”, siendo esta última consultada y aceptada íntegramente por las comunidades participantes del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI). Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 del presente informe.

Asimismo, en el contexto de la PCPI, el titular propuso Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para hacerse cargo de los impactos no significativos (detalle disponible en el capítulo 11 del presente informe). Dichos CAV fueron formulados de manera participativa entre el titular y cada uno de los grupos indígenas involucrados y consideró iniciativas asociadas a la recolección de hierbas tradicionales, tales como; fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales, inversión en infraestructura comunitaria, fomento productivo con pertinencia cultural, entre otros. Los acuerdos y desacuerdos alcanzados entre el titular del proyecto y los grupos humanos indígenas dentro de este PCPI se encuentran descritos y firmados en los respectivos Protocolos de Acuerdo Final (PAF) suscritos entre las partes y que forman parte íntegra de este informe y del expediente de evaluación ambiental del proyecto.

Finalmente, es dable indicar que otra forma de afectar la recolección de hierbas es a través de la emisión de material particulado en suspensión, que está fundamentalmente asociado al tránsito de camiones por caminos no pavimentados. Con respecto a la generación de polvo en sectores asociados a la ruta Q-80, Q-650 y Q-750, el titular propuso medidas de control asociadas a minimizar la generación de polvo en suspensión. Algunas de ellas son:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q- 80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA.

Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80. Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) o agua de proveedores autorizados

1.3.2.20.4 Observación:



Tema áridos: ¿De qué sector o lugar se sacarán los áridos que se ocuparán en la construcción del parque?

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la extracción de áridos requeridos para la construcción del proyecto, es relevante indicar, en primer lugar, que el flujo de camiones y número de viajes estimados para el traslado de áridos consideró las siguientes dos situaciones:

a) Tránsito de camiones de áridos por caminos internos del proyecto.

Aprovechamiento del material de excavación: Es decir, una fracción de los áridos (aproximadamente el 50%) será obtenido a partir del material pétreo de excavación que pueda ser seleccionado en las plantas chancadoras. En este caso, debido a que son restos de excavación provenientes de los predios donde se construirá el parque eólico, la circulación de camiones se dará por caminos internos del Proyecto.

b) Flujo de camiones de áridos por caminos públicos (Rutas Q-650, Q-750 y Q-80)

Compra de áridos: Por otra parte, se considera que el resto de los áridos requeridos (aproximadamente el 50%) se adquirirán a empresas externas que cuenten con autorizaciones para la extracción y venta de áridos, los camiones que trasladen este material ingresarán preferentemente por la ruta 5 y se desplazarán por las rutas Q-650, Q-750 y Q-80, dependiendo de la zona del Proyecto que requiera este material. Para el material que será comprado a proveedores locales, se estima un total de 5.502 viajes durante la fase de construcción, lo cual representa aproximadamente hasta 42 viajes diarios distribuidos en las rutas mencionadas, durante los días de mayor actividad.

Sin perjuicio de lo anterior, es dable señalar que se mantendrá un canal de comunicación entre el titular y la comunidad donde serán informados/as sobre el traslado de áridos y su frecuencia de manera semanal. Además, es importante destacar que, respecto de la velocidad de circulación de los camiones, se aclara que todos los vehículos del Proyecto cumplirán con las velocidades establecidas en la Ley de tránsito indicadas en la señalética de la vía pública.

14.3.2.21 Observante: Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwon.

1.3.2.21.1 Observación:

Yo José Escalona Soto en mi calidad de longko y representante legal de la comunidad Lof Moluche Kiwon (Mulchén), envío las siguientes observaciones:

La ley 19253 o ley indígena reconoce la conservación de la tierra como el fundamento principal de la cultura, mientras que el Convenio N°169 Sobre Pueblos indígenas y Tribales en Países independientes, declara en su artículo 13 que “*los gobiernos deberán respetar la importancia especial que para las culturas y valores espirituales de los pueblos interesados reviste su relación con las tierras o territorios*”. Asimismo, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas expresa su preocupación “*por el hecho de que los pueblos indígenas han sufrido injusticias históricas como resultado, entre otras cosas, de la colonización y de haber sido desposeídos de sus tierras, territorios u recursos, lo que les ha impedido ejercer, en particular, su derecho al desarrollo de conformidad con sus propias necesidades e intereses*” (Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígena, 2007).

1. Afectación Sistema de Vida y Costumbres de Grupos Humanos (SVCGRH)

En el Anexo 3.17.1 del Estudio Antropológico, se señala que la comunidad indígena Lof Moluche Kiwon, desarrolla recolección de hierbas medicinales a orillas del Estero Calbuco; en el sector de El Araucano y alrededor del Estero Chumulco.

Al respecto el Convenio 169 de la OIT (ratificado por el Estado de Chile y cuya entrada en vigencia se produjo el 2009) en su artículo 24 señala que:

“1. Los pueblos indígenas tienen derecho a sus propias medicinas tradicionales y a mantener sus prácticas de salud, incluida la conservación de sus plantas medicinales, animales y minerales de interés vital. Las personas indígenas también tienen derecho de acceso, sin discriminación alguna, a todos los servicios sociales y de salud.

2. Las personas indígenas tienen igual derecho a disfrutar del nivel más alto posible de salud física y mental. Los Estados tomarán las medidas que sean necesarias para lograr progresivamente que este derecho se haga plenamente efectivo.”

En base a lo mencionado, se solicita ampliar los estudios respecto a la afectación a los recursos naturales utilizados para uso tradicional de las comunidades mapuche. Recordar que las zonas de recolección de lawen (hierbas medicinales) son extensas, abarcan varios pisos ecológicos y no siempre se circunscriben a áreas fijas. Sumado a eso y respecto al efecto sombra intermitente, si bien se reconoce en la Línea Base que no hay afectación directa a comunidades indígenas no hay mayores antecedentes que sustenten ese análisis. Dicho lo anterior, se solicita también ampliar los estudios enfatizando la posible afectación a la salud de comunidades mapuche, en especial, en lo que respecta a la celebración de prácticas de significación cultural al aire libre (nguillatün, trawün, palin, etc.).

Evaluación técnica de la observación:



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

Respecto de la recolección de hierbas, durante el proceso de evaluación ambiental se analizó la presencia y relevancia de las hierbas medicinales en las actividades ceremoniales y/o económicas de los grupos humanos, principalmente en los grupos humanos indígenas, por lo que en diversas instancias se han caracterizado los sitios de recolección de hierbas medicinales en menokos (dando mayor relevancia espiritual y diversidad de actividades que la comunidad puede realizar en el sitio), los cuales fueron levantados en la campaña complementaria realizada por el Titular del proyecto en el mes de julio de 2023, y corresponden a los siguientes sitios:

- Menoko sector Estero Calbuco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon.
- Menoko sector Estero Chumulco: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon y C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección del Estero Malvén: asociado a C.I. Coyan Mapu.
- Sitio de Recolección ruta Q-80 Malvén-El Araucano: asociado a A.I. Nahuén
- Sitio de recolección sector Micauquén Sol de Septiembre-Aurora de Enero: asociado a A.I. Nahuen.
- Menoko sector Licura: asociado a C.I. Lof Moluche Kiwon (ruta Q-650).
- Sitio de Recolección cercano a las Piedras de Dicao: asociado a la A. I. Taiñ Moguen.

Cabe indicar que, de acuerdo a la información levantada, muchos de los recolectores indígenas buscan en los sitios especies como la Rosa Mosqueta, Cuye, Hinojo, Berro, Peumo, Cachanlawen, entre otros.

Por lo anterior, a partir de diversos análisis se ha concluido que el Proyecto no afectará de forma significativa a los sitios de recolección y/o sitios de significación cultural utilizados para la recolección de hierbas de uso medicinal, espiritual y cultural al interior del área de influencia del Proyecto, los que se sitúan a orillas de cuerpos de agua como esteros o aledaños a caminos utilizados por el Proyecto, por lo cual, esto podría afectar el acceso a los sitios de recolección de manera temporal, específicamente, durante la etapa de construcción que considera una duración de 24 meses. La afectación en cuestión se encuentra referida únicamente a la interferencia en el acceso y esto significa que los tiempos de desplazamiento hacia dichos sitios podría verse alterada. Es decir, las actividades de recolección de hierbas podrían verse afectadas por el tránsito de vehículos asociados al Proyecto durante la etapa de construcción del mismo.

Por otra parte, es relevante indicar que, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, mediante Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 resolvió iniciar un Proceso de Consulta Indígena a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental del EIA del Proyecto “Parque Eólico Junquillos”. Los grupos humanos individualizados en la Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 son los siguientes:

- Asociación Indígena Nahuen
- Comunidad Indígena Coyan Mapu
- Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman Milla
- Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön.
- Asociación Indígena Malven Coihue

En este proceso se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular, que se hacen cargo de los impactos significativos generados por el proyecto, que dicen relación con lo establecido en el literal b) del Art. 7° del reglamento del SEIA que indica: “Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en caminos públicos de acceso al área de emplazamiento del proyecto y artículo 8° del Reglamento del SEIA debido a que dichos grupos habitan en el área de influencia del proyecto. Para hacerse cargo de estos impactos el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02)”, las cuales fueron consultadas y aceptadas íntegramente por las comunidades partícipes del PCPI. Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 del presente informe.

Asimismo, en el contexto de la PCPI, el titular propuso Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para hacerse cargo de los impactos no significativos (detalle disponible en el capítulo 11 del presente informe). Dichos CAV fueron formulados de manera participativa entre el titular y cada uno de los grupos indígenas involucrados y consideró iniciativas asociadas a la recolección de hierbas tradicionales, tales como; fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales, inversión en infraestructura comunitaria, fomento productivo con pertinencia cultural, entre otros. Los acuerdos y desacuerdos alcanzados entre el titular del proyecto y los grupos humanos indígenas dentro de este PCPI se encuentran descritos y firmados en los respectivos Protocolos de Acuerdo Final (PAF) suscritos entre las partes y que forman parte íntegra de este informe y del expediente de evaluación ambiental del proyecto. El detalle de las etapas, hitos y actividades del PCPI son de público acceso en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto, y se encuentran descritos en el “Informe Final de PCPI”.

Por otra parte, es dable indicar que otra forma de afectar la recolección de hierbas es a través de la emisión de material particulado en suspensión, que está fundamentalmente asociado al tránsito de camiones por caminos no pavimentados. Con respecto a la generación de polvo en sectores asociados a la ruta Q-80, Q-650 y Q-750,



el titular propuso medidas de control asociadas a minimizar la generación de polvo en suspensión. Algunas de ellas son:

- Aplicación de supresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto.
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-650 (desde la ruta 5 hasta el acceso del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en ruta Q-750 (desde la ruta Q- 80 hasta los accesos del Proyecto).
- Aplicación de supresor de polvo en tramos de la ruta Q-80, comprometidos en la estimación de emisiones del EIA.

Se aclara que este compromiso se implementará en el caso de que al momento de iniciar la fase de construcción del Proyecto no se haya pavimentado la ruta Q-80. Complementando las medidas recién expuestas, para las actividades de carga o descarga asociada al material generador de polvo fugitivo, se considera la siguiente medida:

- Humectación del material a cargar o descargar en cada uno de los sectores del Proyecto, éste se hará por el personal y se considerará para aquellos días donde no se presenten lluvias en el sector. Además, de estar sujeta a la disponibilidad de agua clarificada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) o agua de proveedores autorizados

Finalmente, asociado a la salud de la población, incluyendo a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, se describen las principales conclusiones obtenidas de análisis asociados durante el proceso de evaluación ambiental.

En primer lugar, respecto de las emisiones atmosféricas, se realizaron estudios específicos, tales como Estimación de Emisiones y Modelación de Contaminantes Atmosféricos, por medio de los cuales fue posible estimar que no se generarán impactos significativos para la salud de la población a propósito de la afectación sobre la calidad del aire, debido a la temporalidad y la cantidad de emisiones (asociadas al escenario más desfavorable del Proyecto, el cual se manifiesta durante 24 meses que se extenderá la fase de construcción).

Se evaluó el impacto que generarían las emisiones atmosféricas del Proyecto en todas sus fases, esto es, etapa de construcción, operación y cierre, concluyendo que el impacto total (IT) de la “Alteración de la calidad del aire por aumento de emisiones de material particulado y gases de combustión en Mulchén”, para las actividades evaluadas en cada una de las fases, se consideró en categoría de No significativo. Por lo tanto no presentan un riesgo a la salud de las personas, incluidos los grupos humanos indígenas.

En segundo lugar, respecto al ruido, se realizaron las debidas modelaciones de ruido, metodología a través de la cual se logró realizar mediciones en terreno y modelar las emisiones acústicas asociadas a las partes, obras y acciones en todas las fases del proyecto, aseverando el cumplimiento de la normativa asociada a Ruido, mediante la implementación de medidas de control para la fase de construcción y medidas operacionales (detención y ajustes de modos de operación) para la fase de operación. Por lo tanto, la alteración en los niveles de ruido asociados a receptores sensibles, en cada una de las etapas, se consideró en categoría “No significativo”, y, por tanto, no presenta un riesgo a la salud de las personas, incluidos los grupos humanos indígenas.

En tercer, y último lugar, respecto al impacto asociado al “Parpadeo de Sombra”, “efecto sombra intermitente” o “shadow flicker”, es relevante mencionar que se ha señalado como consenso internacional que los receptores que requieren protección ante el efecto son viviendas, hospitales, oficinas, o lugares similares de trabajo, y otras áreas interiores frecuentadas por personas. En Alemania, por ejemplo, los balcones y patios de las viviendas quedan incluidos de los análisis, no así, las áreas recreativas o vía pública, esto debido a que la probabilidad de que el uso y el movimiento de un individuo dentro del área en cuestión se sincronice lo suficiente con la ocurrencia del parpadeo como para llevar a una exposición al efecto llegue a ser significativo a lo largo del año. Por lo que, las áreas donde se celebran las prácticas culturales corresponden a espacios en el aire libre, los cuales no serían parte del análisis según la normativa alemana de referencia.

De cualquier modo, se realizó una modelación actualizada que incluyó el efecto con otros parques eólicos operando al mismo tiempo, tomando como referencia la norma alemana, la cual cuenta con un límite de exposición de 8 horas por año o un máximo de 30 minutos por día, en receptores con uso residencial y/o comunitario. Dando como resultado el cumplimiento de la normativa de referencia considerando un sistema de control de operación, el cual tiene como objetivo cumplir con tal límite a través de un contabilizador y sensor de luminosidad, que apagará el funcionamiento del o los aerogeneradores que puedan sobrepasar el límite que puede causar “molestia” en los receptores. Por tanto, se evaluó el impacto que generaría este efecto en la fase de operación, concluyendo que el impacto total (IT) de los “Efectos de parpadeo de sombra en receptores sensibles”, debido a la Producción de energía eléctrica (aerogeneradores) se consideró en categoría de No significativo. Por lo tanto no presentan un riesgo a la salud de las personas, incluidos los grupos humanos indígenas.

De tal modo, respecto a riesgos sobre la salud de la población, y particularmente de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, según los antecedentes entregados, no revisten de riesgo a su salud por las partes, obras y acciones del Proyecto.

1.3.2.21.2 Observación:



1.2. Afectación Rutas de acceso vial a centros ceremoniales: Según lo señalado en la Línea Base - Medio Humano, se reconoce un impacto significativo en la libre circulación, conectividad y el aumento de los tiempos de desplazamiento en las carreteras cercanas al proyecto (Q-80). A partir de eso, se solicita ampliar los estudios para evaluar el impacto que tendrá el proyecto en el acceso de las comunidades mapuche a lugares de significación cultural y evaluar medidas de mitigación.

Evaluación técnica de la observación:

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

La Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, mediante Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 resolvió iniciar un Proceso de Consulta Indígena a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental del EIA del Proyecto “Parque Eólico Junquillos”. Los grupos humanos individualizados en la Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 son los siguientes:

- Asociación Indígena Nahuen
- Comunidad Indígena Coyan Mapu
- Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman Milla
- Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön.
- Asociación Indígena Malven Coihue

El PCPI realizado con estos grupos directamente afectados por el Estudio de Impacto Ambiental “Parque Eólico Junquillos”, se desarrolló de acuerdo con lo señalado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA DS 40/2012) vigente, y en los Art. 6° N°1 letra a) y N°2 del Convenio N°169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

El proceso se desarrolló en un ambiente de colaboración y respeto mutuo, donde fue posible construir acuerdos en base al análisis de las distintas propuestas de medidas y compromisos ambientales voluntarios que fueron planteadas por el Titular. Fruto del arduo trabajo y buena disposición de las partes, se logró un pleno acuerdo de las medidas de mitigación y compromisos ambientales voluntarios relacionados a los impactos ambientales del Proyecto sobre dichos GHPPI.

Cada grupo humano indígena contó con asesores técnicos especializados que los acompañaron durante el desarrollo del procedimiento.

Las reuniones se efectuaron de manera tripartita donde previo acuerdo, participó el Titular del proyecto, la comunidad o asociación indígena y el SEA de la región del Biobío.

En este proceso se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular, que se hacen cargo de los impactos significativos generados por el proyecto, que dicen relación con lo establecido en el literal b) del Art. 7° del reglamento del SEIA que indica: “Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en caminos públicos de acceso al área de emplazamiento del proyecto y artículo 8° del Reglamento del SEIA debido a que dichos grupos habitan en el área de influencia del proyecto. Para hacerse cargo de estos impactos el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02)”, las cuales fueron consultadas y aceptadas íntegramente por las comunidades partícipes del PCPI. Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 de este informe.

En cuanto a lo observado por la Comunidad, cabe señalar que, en el marco de lo consultado específicamente por la Comunidad Indígena, y tal como fue abordado en párrafos anteriores, el Titular del proyecto, en el marco de hacerse cargo de los impactos significativos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental, asociado a la obstrucción o restricción a la circulación de las Rutas Q-650, Q-80 y Q-750, producto del flujo vehicular asociado al Proyecto, propuso dos medidas de mitigación, la primera de ellas es el “Plan de Gestión Vial (MM-MH-CON-01)” diseñado para toda la comunidad, y específicamente, un “Plan de Gestión Vial para comunidades indígenas (MM-MH-CON-02), este último cuenta con cuatro líneas de acción, a saber:

- Levantamiento de información y geodatabase: Previo a la implementación del programa de control de desplazamientos, se realizará una geodatabase que cuente con la información geoespacial (ubicación) de los puntos sensibles identificados, rutas (vías) críticas utilizadas por los grupos humanos (incluidos Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas) y cuáles van a ser las medidas a aplicar en las distintas líneas de acción.

- Programa de Control de Desplazamiento: considera el uso de escoltas, privilegiar las horas de menor tránsito de la comunidad para que circulen vehículos que transporten Aerogeneradores y maquinarias, se consideran las celebraciones tradicionales de las organizaciones indígenas del área de influencia. Por lo que mantendremos una coordinación permanente con las organizaciones indígenas a fin de minimizar las eventuales molestias



asociadas a los flujos del Proyecto en fechas significativas para la comunidad. Las principales festividades. Finalmente contempla desarrollar una capacitación a transportistas y conductores.

- Programa de Seguridad Vial: se instalará infraestructura de seguridad vial, se habilitará una campaña comunicacional y se difundirán boletines trimestrales acerca del uso de las vías.

- Medidas de Mantenimiento y Conservación Vial: se presentará a la Dirección de Vialidad un plan de mantenimiento y conservación vial al inicio de la construcción del parque eólico.

Asimismo, en el contexto de la PCPI, el titular propuso Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para hacerse cargo de los impactos no significativos. Dichos CAV fueron formulados de manera participativa entre el titular y cada uno de los grupos indígenas involucrados. El detalle de estos CAV se presenta en el capítulo 11 de este informe.

Los acuerdos y desacuerdos alcanzados entre el titular del proyecto y los grupos humanos indígenas dentro de este PCPI se encuentran descritos y firmados en los respectivos Protocolos de Acuerdo Final (PAF) suscritos entre las partes y que forman parte íntegra de este informe y del expediente de evaluación ambiental del proyecto. El detalle de las etapas, hitos y actividades del PCPI son de público acceso en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto, y se encuentran descritos en el “Informe Final de PCPI”.

1.3.2.1.3 Observación:

En el ítem 1.5.1.10 se señala que “Tanto la estructura N°1 como la estructura N°2 [del cruce aéreo del río Bureo] al encontrarse emplazadas en la planicie de inundación del Río Bureo, para un período de retorno de 100 años, se debe realizar un proyecto de protección fluvial.” (pág. 57).

Respecto a aquello, se solicita identificar ampliar los estudios para determinar el nivel de afectación que tendrá la instalación de las estructuras en la zona de inundación del Río Bureo, el cual no solo constituye un recurso económico para las comunidades mapuche (actividades asociadas a época estival y uso recreacional de las aguas del río) sino parte fundamental de la espiritualidad mapuche y lugar de significación cultural como menoko y afluente del río Bio-bío.

En general, es necesario analizar la afectación y medidas específicas asociadas a las comunidades mapuche y al territorio cultural, económico y espiritual que habitan.

Salto del Rehuén: El Salto del Rehuén, ubicado a 5 kilómetros al sur de Mulchén, es otro de los lugares de significación cultural para la comunidad Lof Moluche Kiwon. A partir de los relatos del longko de la comunidad, se puede señalar que históricamente se han realizado diversas prácticas mapuche en el lugar, como yiyipün una vez al mes.

“(…) el salto el Rehuén es un muy mágico, peñi, un lugar que tiene, para nosotros como comunidad mapuche moluche, para nuestra comunidad lof moluche kimun este es un lugar sagrado, un lugar de mucha espiritualidad (...) para mi comunidad es sagrado, para nosotros lo sigue siendo, los seguimos respetando como lugar ancestral y espiritual. Ancestral porque ha estado siempre ahí desde que hay uso y conocimiento del territorio. Y esta sabiduría que tiene este lugar se ha ido transmitiendo de generación en generación” (Longko José Escalona, 2020)

Los saberes y conocimientos acerca de ese lugar se han transmitido de generación en generación, por lo que su importancia espiritual y ancestral aún se mantiene y se sigue enseñando, tal como narra el longko de la comunidad refiriéndose al conocimiento heredado de sus ancestros:

“ellos me contaron que en este lugar se venían a juntar todas las machi del sector, de Santa Bárbara, Quilaco, Mulchén, Negrete, Renaico hasta de Angol, Collipulli, las comunidades que están a orillas del río Renaico, Alhuelemu, Portahue (...) todas esas comunidades hace más de 150 años atrás tenían su machi, y en este lugar que se llama Salto del Rehue o trayen ko para nosotros y rehue porque... la gente lo conoce como Salto el Rehuén, rehuén viene de rehue, por lo tanto aquí había un rehue, el rehue de las machi. Y en este Rehue que tenían las machi se juntaban aquí para ir aprendiendo y conociendo la machi más antigua que estaba aquí en el territorio moluche. Le enseñaba todos los secretos a las machi que venían a buscar la sabiduría y aprender de las yerbas medicinales que en todo este sector del Salto el Rehuén o trayen ko de Mulchén, se juntaban acá para aprender de las hierbas medicinales que habían, que hay y que ojalá se sigan preservando”. (Longko José Escalona, 2020).

A pesar de ser un lugar de significación cultural mapuche, el Salto del Rehuén es potenciado como recurso turístico de la zona, hecho que ha producido discrepancias al interior de algunas comunidades y asociaciones indígenas de Mulchén, principalmente con el Municipio local, ya que actualmente es de su propiedad. Entre las comunidades que dista es Lof Moluche Kiwon, tal como se expresa el Longko de la comunidad “no queremos que este lugar se transforme en un lugar turístico, queremos que ese lugar se siga conservando como lo es para nosotros, un lugar sagrado”.

Cerro Cochento: Otro sitio de valor cultural y espiritual para la comunidad Lof Moluche Kiwon y para las comunidades indígenas de Mulchén, es el Cerro Cochento. Los conocimientos y saberes en torno a este lugar han sido heredados a través de la tradición oral. El Cerro Cochento y sus alrededores son reconocidos como



un territorio de asentamiento y encuentro entre comunidades moluche, lugares donde se celebraban rogativas y futa trawün, grandes encuentros que convocaba a comunidades de Mulchén y de Negrete. Otra importancia radica en la vinculación que tiene el cerro con el wenu mapu y su presencia de ngen, tal txren txren como lo señala el longko de la comunidad:

“Decían que el Cerro Xochento tiene ngen, ngen wingkül, que el cerro tiene un espíritu y que este espíritu es la conexión que tiene los longkos, machi, personas sabias de este territorio, los chachai, los papai, que se comunican con el wingkül y la parte del cielo, el wenu mapu. La otra parte de la tierra, donde se van los espíritus de los longkos, de los waichafes, las machi, de los papai, los chachai, de las personas más antiguas, y de todas esas personas que son parte de esta tierra”.

“El cerro tiene un txen txren, los txren txren son dos grandes serpientes que están en el fondo de este cerro. Y que esos grandes espíritus que tiene el cerro, ese es el son los espíritus de estas grandes serpientes que protege este cerro, un cerro sagrado para las comunidades. Sagrado porque este ngen, protege y cuida el territorio. A la vez este ngen les comunica a las personas más sabias como nosotros. Desde el punto de vista espiritual nos comunicamos con el wenu mapu y a la vez también nosotros miramos hacia el cerro. Las personas que tenemos este kimün, esta sabiduría que nos han transmitido nuestros chachai, nuestros papai, nos damos cuenta que el cerro siempre nos habla y nos dice, se viene la lluvia, hay que prepararse, va a llover fuerte”.

Tal como se señala en los relatos, la significación espiritual que tiene Cerro Cochento para la comunidad se centra en la conexión que tiene este con el wenu mapu, y en el mismo sentido, los ngen que habitan en él, los que permiten finalmente que exista esta relación entre los dos mundos. El Cerro Cochento también se manifiesta como guía de clima para la comunidad, ya que, a través de la posición del sol, las nubes y las características que expresan en el atardecer se pueden prever episodios de lluvia o días soleados.

“El cerro es parte del conocimiento y saberes del clima. Ko-che gente de agua. Avisa cuando se viene la lluvia o un temporal. Nos conecta con el pasado y nos proyecta con el futuro”.

Aun se siguen celebrando rogativas en el lugar, respondiendo a una práctica ancestral que sigue vigente en la actualidad. La comunidad Lof Moluche Kiwon visita el lugar 5 veces al año aproximadamente para realizar rogativas, sin embargo, las condiciones son levemente distintas a las antiguas: al ser un lugar privado, el ingreso es limitado, por lo que se debe solicitar permiso cada vez que se concurre ahí.

Las Piedras de Dicao: Las Piedras de Dicao, son otro lugar de significación central para la cultura Moluche. Si bien, existen varias versiones sobre la historia de este lugar, el relato heredado por las comunidades moluche, es que Las Piedras de Dicao son dos grandes piedras, una un poco más grande que la otra que representaría a la figura de un matrimonio. La historia cuenta que entre esas dos piedras vivía un ülme en compañía de su familia, él poseía una gran importancia en tiempos de ingreso de la corona española durante el periodo de colonización. Su rol era alertar a las comunidades sobre el acercamiento de las tropas del ejército, es por eso, que él estaba conectado con los longkos y caciques del sector. Por otro lado, este lugar tuvo una importancia estratégica en los tiempos posteriores, también relacionado con el ataque de grupos externos al territorio, tal como se señala a continuación:

“Cuentan que cuando ingresó el ejército, ellos [los moluche] se subían a las piedras para identificar las tropas del ejército, para planificar la defensa del territorio. Tenía una relevancia estratégica, desde ese lugar se planeaba y planificaba la defensa territorial del wallmapu” (José Escalona, 2020).

Las Piedras de Dicao hoy se constituyen como lugar clave en relación a la identidad Moluche, un lugar de relevancia histórica y cultural, que fue central en la organización del territorio de Mulchén y sus alrededores, pues “las piedras protegen a las comunidades, a los longkos, las machi que habitan y habitaban en el sector (...) Son parte del kimün, de la sabiduría mapuche” (José Escalona, 2020).

La conservación de estos sitios ceremoniales busca fortalecer una cultura que se encuentra en la recuperación y revitalización de su cosmovisión. Más allá de una latente intervención paisajística, que por supuesto, es considerada invasiva por los miembros de la comunidad ante cualquier intromisión de algún proyecto, esta podría afectar los diferentes elementos culturales con significación espiritual para la comunidad.

Nguillatuwe: Precisamente uno de los nguillatuwe está ubicado en un lugar estratégico en el que convergen dos espiritualidades importantes para su cosmovisión, por un lado, está la fuerte presencia de los espíritus del agua o ngen-ko, proveniente del río Biobío, cuya carga espiritual es compartida por pueblos originarios que habitan desde la cordillera a la costa, teniendo una significación importante para las comunidades pehuenches, mapuche y lafkenche. Por otro lado, la presencia de los espíritus mapuche del viento o ngen-küruf es significativa, lo que explica, a ojos del longko, los numerosos proyectos eólicos que, para lamento de la comunidad, se han intentado instalar en los últimos años en lugares aledaños al nguillatuwe.

Evaluación técnica de la observación:



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

Respecto a lo consultado, en primer lugar, es relevante indicar que el Titular ha relevado la importancia del Río Bureo para las comunidades y/o asociaciones indígenas, tanto en un nivel económico, como recreacional y espiritual. Dicho esto, se debe señalar que el Proyecto contempló estudios hidrológicos en el cual se caracterizan los cauces dentro del emplazamiento, entre ellos, el Río Bureo, asociado al sitio de emplazamiento de las dos torres indicadas por el observante.

Por lo anterior, se han presentado las medidas y planes de seguimientos tendientes a minimizar las cargas ambientales que se puedan manifestar sobre el cuerpo de agua se encuentran descritas en el Permiso Ambiental Sectorial N°156 (detallado en el capítulo 12, específicamente Tabla 12.2.6 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, del presente informe), igualmente se asegura que el cauce tiene continuidad del escurrimiento de las aguas.

Tal y como es indicado con anterioridad, las torres de transmisión que soportan el cruce aéreo de la red colectora de energía sobre el río Bureo consisten en torres cuya base es compuesta de 4 pilas de 1 metro de diámetro, las que forman un cuadrado de 6 metros de lado.

En relación con la evaluación de impactos, se identificó el impacto “Alteración de la escorrentía superficial” asociado la fase de construcción por la instalación de la Línea de Alta Tensión en la planicie de inundación del Río Bureo, el cual producto de su magnitud y reversibilidad, se catalogó como “No Significativo”. No obstante, también se evaluó el impacto “Alteración de hábitat y ejemplares de biota acuática”, el que se catalogó como “Significativo”, a propósito de las especies en categoría de conservación identificadas en las campañas de línea de base; es en atención a este impacto que se plantean las siguientes medidas:

- “Rescate y relocalización de fauna íctica en aquellos sitios de intervención de cauce” (MM-LIM-CON-01), que consiste en un plan de rescate y relocalización, para translocar los individuos de fauna íctica (peces) en los cauces que podrán ser afectados por el Proyecto, los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del cauce y, translocados y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba, de la zona de intervención.
- “Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats de zonas ribereñas” (MM-LIM-CON-03), una medida que considera desarrollar labores de recuperación y acondicionamiento de los hábitats que fueron perturbados o removidos para los ambientes de borde que se generarán entre las áreas o sectores de intervención intensiva de la obra.
- “Programa de trabajo para biota acuática y calidad de agua” (MM-LIM-CON-02), medida que contempla capacitación de trabajadores y tareas de acondicionamiento del suelo en las zonas ribereñas, para favorecer la colonización de vegetación alledaña en las zonas intervenidas.

Para mayor información respecto de las medidas señaladas precedentemente, se encuentra disponible en el capítulo 8 del presente informe.

Por último, se aclara que las labores o trabajos sobre el cruce del Bureo se desarrollarán en un período acotado de tiempo, esto es, durante la fase de construcción que considera una duración de 24 meses.

En cuanto los sitios de significancia cultural individualizados por el observante, es relevante señalar que, durante el proceso de evaluación ambiental se realizaron diversas instancias de diálogo y levantamiento de información para conocer y caracterizar los lugares de significación cultural con las que cuentan las comunidades y asociaciones indígenas en el área de emplazamiento, tales como Participación Ciudadana Anticipada, Estudio de Línea de Base, Estudio Antropológico, Complemento del Estudio Antropológico y Participación Ciudadana, en el cual se obtuvo información clave para la identificación y evaluación de impactos asociados al acceso a tales lugares por la(s) comunidad(es).

Por otra parte, durante la evaluación ambiental, también fue objeto de análisis el impacto “Afectación de prácticas ceremoniales de población protegida por leyes especiales, producto de la instalación de aerogeneradores visibles desde los sitios de significancia cultural”, en la fase de operación del proyecto, dando como resultado de “No Significativo” producto de probabilidad de ocurrencia baja, debido a la distancia y condiciones de paisaje (barreras naturales) que imposibilitan una visión directa a las obras.

A continuación, se detalla el análisis de visibilidad alrededor del punto donde se desarrollan las actividades en el Cerro Cochento, concluyendo que la visibilidad hacia el territorio circundantes está fuertemente moderado por el relieve, la vegetación y la ubicación relativa del sitio dentro del cerro. Estas condiciones, se traducen en que los potenciales observadores no tendrían acceso visual a los aerogeneradores más cercanos, lo cual ha sido modelado a través de fotomontaje. Cabe destacar, que el modelo de visibilidad considera condiciones atmosféricas “ideales” para la visualización, condición que en la región presenta alta variabilidad, respecto de la presencia de nubosidad, precipitaciones, alta humedad relativa y habitual presencia de humos provenientes de quemas controladas y/o calefacción domiciliaria. En consecuencia y a la luz de los resultados aquí presentados, se puede concluir que la presencia de los aerogeneradores en el territorio no generará afectación alguna a las manifestaciones tradicionales de los GHPPI que se desarrollan en el Cerro Cochento.



Por su parte, y, como parte del levantamiento de información de la Adenda, se hizo un recorrido con un representante de la comunidad indígena Lof Moluche Kiwon, para validar y/o actualizar los sitios de significación cultural, concluyendo que, en relación a los sitios Piedra de Dicao y Salto de Rehuén, éstos fueron reconocidos en las diversas instancias de levantamiento de información, como lugares tradicionales orales de los pueblos indígenas.

Ambos lugares, importantes para la comunidad, quedan lejos del futuro parque eólico y fuera del área de “críticidad visual”. Es decir, desde estos dos puntos ya no es posible percibir visualmente las áreas del Proyecto. Finalmente, en base a los antecedentes expuestos, se puede concluir que se ha abordado adecuadamente la afectación a la comunidad mapuche y sus sitios de significancia cultural, considerando para esto una evaluación integral de los impactos identificados, y, en función de eso, se definieron las medidas y/o compromisos requeridos para los diversos componentes ambientales. De modo tal, no se identificó la obstrucción, interrupción o impacto sobre sitio asociado a la celebración de nguillatuwe realizados por la Comunidad.

Finalmente, es relevante señalar que, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, mediante Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 resolvió iniciar un Proceso de Consulta Indígena a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental del EIA del Proyecto “Parque Eólico Junquillos”. Los grupos humanos individualizados en la Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 son los siguientes:

- Asociación Indígena Nahuen
- Comunidad Indígena Coyan Mapu
- Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman Milla
- Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwōn.
- Asociación Indígena Malven Coihue

El PCPI realizado con estos grupos directamente afectados por el Estudio de Impacto Ambiental “Parque Eólico Junquillos”, se desarrolló de acuerdo con lo señalado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA DS 40/2012) vigente, y en los Art. 6° N°1 letra a) y N°2 del Convenio N°169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

El proceso se desarrolló en un ambiente de colaboración y respeto mutuo, donde fue posible construir acuerdos en base al análisis de las distintas propuestas de medidas y compromisos ambientales voluntarios que fueron planteadas por el Titular. Fruto del arduo trabajo y buena disposición de las partes, se logró un pleno acuerdo de las medidas de mitigación y compromisos ambientales voluntarios relacionados a los impactos ambientales del Proyecto sobre dichos GHPPI.

Cada grupo humano indígena contó con asesores técnicos especializados que los acompañaron durante el desarrollo del procedimiento.

Las reuniones se efectuaron de manera tripartita donde previo acuerdo, participó el Titular del proyecto, la comunidad o asociación indígena y el SEA de la región del Biobío.

En este proceso se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular, que se hacen cargo de los impactos significativos generados por el proyecto, que dicen relación con lo establecido en el literal b) del Art. 7° del reglamento del SEIA que indica: “Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en caminos públicos de acceso al área de emplazamiento del proyecto y artículo 8° del Reglamento del SEIA debido a que dichos grupos habitan en el área de influencia del proyecto”. Para hacerse cargo de estos impactos el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02)”, las cuales fueron consultadas y aceptadas íntegramente por las comunidades partícipes del PCPI. Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 de este informe.

Asimismo, en el contexto de la PCPI, el titular propuso Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para hacerse cargo de los impactos no significativos. Dichos CAV fueron formulados de manera participativa entre el titular y cada uno de los grupos indígenas involucrados. El detalle de estos CAV se presenta en el capítulo 11 de este informe.

Los acuerdos y desacuerdos alcanzados entre el titular del proyecto y los grupos humanos indígenas dentro de este PCPI se encuentran descritos y firmados en los respectivos Protocolos de Acuerdo Final (PAF) suscritos entre las partes y que forman parte íntegra de este informe y del expediente de evaluación ambiental del proyecto. El detalle de las etapas, hitos y actividades del PCPI son de público acceso en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto, y se encuentran descritos en el “Informe Final de PCPI”.

1.3.2.21.4 Observación:



Consulta indígena y participación indígena efectiva: Los antecedentes e información expuestas por el titular en la Línea Base, si bien no reconoce una afectación directa a las comunidades mapuche en tanto no se emplazan en su AI, es incompleta y deficiente en su argumentación técnica y no aborda ni analiza el impacto del Proyecto para las comunidades y territorio.

En tal sentido, la Línea Base carece de pertinencia cultural y no considera que las formas de vida y sistemas culturales mapuche, comprenden el territorio de manera amplia como un elemento que fundamenta su existencia y constituye una dimensión indivisible de esta sociedad. A esto se debe la inseparable relación entre la gente “che” y la tierra “mapu”. En tal sentido, la formación de cada persona mapuche “che” es imposible de entender fuera de la comprensión integral con la tierra. Por lo tanto, la relación entre espiritualidad y naturaleza en este caso debe ser entendida como una relación integral en su totalidad y que no se circunscribe a una área delimitada sino que afecta el Kūme Mogen (Buen vivir) en su conjunto, comprendido como la interrelación armónica entre el mundo físico, social y espiritual.

Al respecto, el Convenio 169 de la OIT en su artículo 6° señala la necesidad de:

“6.1. a) consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente.

6.2. Las consultas llevadas a cabo en aplicación de este Convenio deberán efectuarse de buena fe y de una manera apropiada a las circunstancias, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas propuestas”.

Mientras que el artículo 13.1 establece que:

“Al aplicar las disposiciones de esta parte del Convenio, los gobiernos deberán respetar la importancia especial que para las culturas y valores espirituales de los pueblos interesados reviste su relación con las tierras o territorios, o con ambos, según los casos, que ocupan o utilizan de alguna otra manera, y en particular los aspectos colectivos de esa relación”

Por todo lo antes detallado y expresado, es que como comunidad afectada significativamente solicitamos la realización de la Consulta Indígena en el SEIA según lo estipulado en el Convenio 169 de la OIT (art. 6 y 13).

Evaluación técnica de la observación:

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

La Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, mediante Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 resolvió iniciar un Proceso de Consulta Indígena a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental del EIA del Proyecto “Parque Eólico Junquillos”

Los grupos humanos individualizados en la Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 son los siguientes:

- Asociación Indígena Nahuen
- Comunidad Indígena Coyan Mapu
- Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman Milla
- Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön.
- Asociación Indígena Malven Coihue

El PCPI realizado con estos grupos directamente afectados por el Estudio de Impacto Ambiental “Parque Eólico Junquillos”, se desarrolló de acuerdo con lo señalado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA DS 40/2012) vigente, y en los Art. 6° N°1 letra a) y N°2 del Convenio N°169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

El proceso se desarrolló en un ambiente de colaboración y respeto mutuo, donde fue posible construir acuerdos en base al análisis de las distintas propuestas de medidas y compromisos ambientales voluntarios que fueron planteadas por el Titular. Fruto del arduo trabajo y buena disposición de las partes, se logró un pleno acuerdo de las medidas de mitigación y compromisos ambientales voluntarios relacionados a los impactos ambientales del Proyecto sobre dichos GHPPI.

Cada grupo humano indígena contó con asesores técnicos especializados que los acompañaron durante el desarrollo del procedimiento.



Las reuniones se efectuaron de manera tripartita donde previo acuerdo, participó el Titular del proyecto, la comunidad o asociación indígena y el SEA de la región del Biobío.

En este proceso se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular, que se hacen cargo de los impactos significativos generados por el proyecto, que dicen relación con lo establecido en el literal b) del Art. 7° del reglamento del SEIA que indica: “Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en caminos públicos de acceso al área de emplazamiento del proyecto y artículo 8° del Reglamento del SEIA debido a que dichos grupos habitan en el área de influencia del proyecto”. Para hacerse cargo de estos impactos el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02)”, las cuales fueron consultadas y aceptadas íntegramente por las comunidades participantes del PCPI. Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 de este informe.

Asimismo, en el contexto de la PCPI, el titular propuso Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para hacerse cargo de los impactos no significativos. Dichos CAV fueron formulados de manera participativa entre el titular y cada uno de los grupos indígenas involucrados. El detalle de estos CAV se presenta en el capítulo 11 de este informe.

Los acuerdos y desacuerdos alcanzados entre el titular del proyecto y los grupos humanos indígenas dentro de este PCPI se encuentran descritos y firmados en los respectivos Protocolos de Acuerdo Final (PAF) suscritos entre las partes y que forman parte íntegra de este informe y del expediente de evaluación ambiental del proyecto. El detalle de las etapas, hitos y actividades del PCPI son de público acceso en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto, y se encuentran descritos en el “Informe Final de PCPI”.

14.3.2.22 Observante: Comunidad Indígena Coyan Mapu

1.3.2.22.1 Observación:

Consulta indígena: Estimada Sra. Silvana, solicitamos consulta indígena y saber la fecha aproximada o tentativa de inicio, para avisar a las comunidades, firman: Héctor Curivil, Asociación Nahuén; Pedro Huincamán C.I. Segundo Huincamán, y Juan Pichilen C.I. Coyán Mapu.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto al proceso de consulta indígena desarrollado en el marco de la evaluación del presente proyecto, se aclara lo siguiente:

- El derecho de consulta indígena, que es consagrado en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, dispone que los gobiernos deben consultar a los pueblos indígenas cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente.
- En el marco de los proyectos que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se prevé la aplicación de la consulta indígena sólo en aquellos proyectos ingresados a través de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y que se declare afectación significativa a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), entendiéndose su respectiva Resolución de Calificación Ambiental (RCA) como una medida administrativa susceptible de afectar directamente a pueblos indígenas.
- El presente proyecto ingresó a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), por medio del cual se identificó a 04 Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) con susceptibilidad de afectación directa por parte del proyecto, y reconocido en etapas tempranas por el titular en el EIA, por medio del Capítulo 3.17 Medio Humano¹³⁵ y Anexo 3.17.1 Línea de base estudio antropológico, reconociendo afectaciones significativas sobre A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu y C.I. Lof Moluche Kiwon por motivo de obstrucción o restricción a la circulación de la Ruta Q-650, Q-80 y Q-750 productos del flujo vehicular asociado al proyecto.
- Posteriormente, en el marco de la aplicación del Art. 86 del RSEIA “Análisis de Susceptibilidad de Afectación a GHPPI”, con fecha 13 de enero de 2023, se desarrolla reunión con la C.I. Pedro Segundo Huincamán identificado usos del GHPPI sobre las rutas indicadas precedentemente.¹³⁶
- Con los antecedentes presentados, en fecha 31 de julio de 2023, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) a través de su Dirección Regional del Biobío inicia el Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI) mediante Resolución Exenta N°202308101349¹³⁷, en conformidad a los términos establecidos en el artículo 6 N°1 letra a) y N°2 del Convenio 169 de la OIT y en el artículo 85 del RSEIA. En este proceso se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular, que se hacen cargo de los impactos significativos generados por el proyecto, que dicen relación con lo establecido en el literal

¹³⁵ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/12/05/Capitulo_3.17_Medio_Humano.zip

¹³⁶ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/25/459_Art._86_-_C.I._Pedro_Segundo_Huincaman.pdf

¹³⁷ https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/08/01/602_Res._Inicio_PCPI_EIA_P.E._Junquillos.pdf



b) del Art. 7° del reglamento del SEIA que indica: “Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en caminos públicos de acceso al área de emplazamiento del proyecto y artículo 8° del Reglamento del SEIA debido a que dichos grupos habitan en el área de influencia del proyecto”. Para hacerse cargo de estos impactos el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02)”, las cuales fueron consultadas y aceptadas íntegramente por las comunidades partícipes del PCPI. Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 de este informe.

- En consecuencia, luego de un proceso de diálogo con los 5 GHPPI partícipes del PCPI (A.I. Malvén Colhue, A.I. Nahuén, C.I. Coyán Mapu, C.I. Lof Moluche Kiwon, y C.I. Pedro Segundo Huincamán Milla), tal como se expone en los protocolos de acuerdo final (PAF), y en el Informe de Cierre del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas (PCPI), se alcanzaron acuerdos con todos estos GHPPI, siendo consensuadas la medida y compromisos ambientales voluntarios entre el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y las comunidades y asociaciones indígenas que fueron parte de este proceso, con la participación del Titular en los casos en que fue solicitado. Estos diálogos se realizaron de manera previa, de buena fe, de una manera adecuada a las circunstancias, y con la finalidad de llegar a un acuerdo u obtener el consentimiento libre e informado acerca de las medidas propuestas.

15 PROCESO DE CONSULTA A PUEBLOS INDIGENAS (PCPI)

La Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, mediante Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 resolvió iniciar un Proceso de Consulta Indígena a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental del EIA del Proyecto “Parque Eólico Junquillos”

Los grupos humanos individualizados en la Resolución Exenta N°202308101349 de fecha 31 de julio de 2023 son los siguientes:

- Asociación Indígena Nahuen
- Comunidad Indígena Coyan Mapu
- Comunidad Indígena Pedro Segundo Huincaman Milla
- Comunidad Indígena Lof Moluche Kiwön.
- Asociación Indígena Malven Coihue

El PCPI realizado con estos grupos directamente afectados por el Estudio de Impacto Ambiental “Parque Eólico Junquillos”, se desarrolló de acuerdo con lo señalado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA DS 40/2012) vigente, y en los Art. 6° N°1 letra a) y N°2 del Convenio N°169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

El proceso se desarrolló en un ambiente de colaboración y respeto mutuo, donde fue posible construir acuerdos en base al análisis de las distintas propuestas de medidas y compromisos ambientales voluntarios que fueron planteadas por el Titular. Fruto del arduo trabajo y buena disposición de las partes, se logró un pleno acuerdo de las medidas de mitigación, asociadas a los impactos significativos que genera el proyecto sobre dichos grupos y compromisos ambientales voluntarios relacionados a los impactos ambientales no significativos del Proyecto sobre los GHPPI.

Cada grupo humano indígena contó con asesores técnicos e interculturales que los acompañaron durante el desarrollo del procedimiento.

Las reuniones se efectuaron de manera tripartita donde previo acuerdo, participó el Titular del proyecto, la comunidad o asociación indígena y el SEA de la región del Biobío.

En este proceso se sometieron a consulta las medidas propuestas por el titular, que se hacen cargo de los impactos significativos generados por el proyecto, que dicen relación con lo establecido en el literal b) del Art. 7° del reglamento del SEIA que indica: “Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en caminos públicos de acceso al área de emplazamiento del proyecto y artículo 8° del Reglamento del SEIA debido a que dichos grupos habitan en el



área de influencia del proyecto”. Para hacerse cargo de estos impactos el titular propuso las siguientes medidas: “Plan de gestión vial” (MM-MH-CON-01) y “Plan de gestión vial para comunidades indígenas” (MM-MH-CON-02)”, las cuales fueron consultadas y aceptadas íntegramente por las comunidades partícipes del PCPI. Estas medidas se describen en detalle en el capítulo 8 de este informe.

Asimismo, en el contexto de la PCPI, el titular propuso Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para hacerse cargo de los impactos no significativos. Dichos CAV fueron formulados de manera participativa entre el titular y cada uno de los grupos indígenas involucrados. El detalle de estos CAV se presenta en el capítulo 11 de este informe.

Los acuerdos y desacuerdos alcanzados entre el titular del proyecto y los grupos humanos indígenas dentro de este PCPI se encuentran descritos y firmados en los respectivos Protocolos de Acuerdo Final (PAF) suscritos entre las partes y que forman parte íntegra de este informe y del expediente de evaluación ambiental del proyecto. El detalle de las etapas, hitos y actividades del PCPI son de público acceso en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto, y se encuentran descritos en el “Informe Final de PCPI” de fecha 12 de diciembre de 2025.

Cabe señalar que, con fecha 8 de julio de 2025, don Carlos Toledo Osses, en su calidad de presidente de la Asociación Indígena Lof Marrimán, presentó ante el SEA de la región del Biobío una solicitud para incorporar a dicha asociación en el proceso de consulta indígena del EIA *Parque Eólico Junquillos*. Sin embargo, mediante Resolución Exenta N° 202508101392, de fecha 9 de octubre de 2025, se resolvió no acoger la incorporación de la Asociación Indígena Lof Marrimán en el marco del proceso de evaluación del citado EIA."

Finalmente, a través de la Resolución Exenta N°202508101490 de fecha 12 de diciembre de 2025, se decretó el término del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas en el proceso de evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental “Parque Eólico Junquillos”, de la titular Colbún, cuyo texto íntegro se encuentra en el expediente electrónico de PCPI del proyecto.

16 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Parque Eólico Junquillos basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 11 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 13.2 del ICE. El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

17 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del RSEIA	Tablas del ICE
d) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD - Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad



f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	6.1 Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: – Tabla. 6.1.1. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – Tabla. 6.1.2. Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. – Tabla. 6.1.3 Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. 6.2 Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: – Tabla 6.2.1. 6.1.1 – Tabla. 6.1.2 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – Tabla. 6.1.2 Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. – Tabla. 6.2.4 Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. – Tabla. 6.2.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona – Tabla 6.2.6 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
g) Las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla. Medida 1 Rescate y relocalización de fauna íctica en aquellos sitios de intervención de cauce. MM-LIM-CON-01 – Tabla. Medida 2. Programa de trabajo para biota acuática y calidad de agua (MM-LIM-CON-02) – Tabla. Medida 3. Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats en zonas ribereñas (MM-LIM-CON-0) – Tabla. Medida 4. Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones en Parque Eólico. MM-FAU-OPE-01 – Tabla. Medida 5. Acondicionamiento para visibilizar los aerogeneradores para la protección de avifauna. (MM-FAU-OPE-02) – Tabla. Medida 6. Retiro de carcasas de animales de todo tipo (MM-FAU-OP-03) – Tabla. Medida 7. Plan de gestión vial. (MM-MH-CON-01) – Tabla. Medida 8. Plan de gestión vial para comunidades indígenas.
h) 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 9.6.1 Riesgo por Sismo – Tabla 9.6.2 Situación de riesgo o contingencia Inundación – Tabla 9.6.3 Riesgo Afloramiento de aguas subterráneas – Tabla 9.6.4 Riesgo Derrame de combustible – Tabla 9.6.5 Riesgo Derrame de sustancias peligrosas – Tabla 9.6.6 Riesgo Manejo inadecuado de residuos sólidos – Tabla 9.6.7 Riesgo Derrame de aguas servidas – Tabla 9.6.8 Riesgo Incendio forestal y/o en las instalaciones del Proyecto – Tabla 9.6.9 Riesgo Atropello de fauna – Tabla 9.6.10 Riesgo Intervención patrimonial – Tabla 9.6.11 Riesgo Afectación a cuerpos de agua y fauna acuícola



	– Tabla 9.6.12 Riesgo Desperfectos en aerogeneradores durante su funcionamiento. – Tabla 9.6.13 Riesgo Colisión de aves y quirópteros con aerogeneradores
i) Planes de Seguimiento de las variables ambientales relevantes que dieron origen a la presentación de un EIA	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1 Seguimiento 1: MM-LIM-CON-01: Rescate y relocalización de fauna íctica – Tabla 10.2 Seguimiento 1 Seguimiento MM-LIM-CON-02: Programa de trabajo para biota acuática y calidad de agua. – Tabla 10.3 Seguimiento 1 Seguimiento MM-LIM-CON-03: Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats de zonas ribereñas. – Tabla 10.4 Seguimiento 4. Seguimiento MM-FAU-OPE-01: Plan de Manejo Adaptativo para el control de colisiones en Parque Eólico. – Tabla 10.5 Seguimiento 5: Seguimiento MM-FAU-OPE-02: Acondicionamiento para visibilizar los aerogeneradores para la protección de avifauna. – Tabla 10.6 Seguimiento 6. Seguimiento MM-FAU-OPE-03: Retiro de carcassas de animales de todo tipo. – Tabla 10.7 Seguimiento 7. Seguimiento MM-MH-CON-01: Plan de gestión vial. – Tabla 10.8 Seguimiento 8. Seguimiento MM-MH-CON-02: Plan de gestión vial para comunidades indígenas
j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Norma Resolución N° 10 de 1989. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba Plan Regulador Comunal de Mulchén – Tabla 11.2.1 Norma Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. – Tabla 11.2.2 Norma Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones – Tabla 11.2.3 Norma Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica – Tabla 11.2.4 Norma Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC – Tabla 11.2.5 Decreto Supremo N° 54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados que Indica. – Tabla 11.2.6 Norma Decreto Supremo N° 4 de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. – Tabla 11.2.7 Norma Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica – Tabla 11.2.8 Norma Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente. . Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. – Tabla 11.2.9 Norma Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. – Tabla 11.2.10 Norma Decreto Ley N° 3.557/1980 Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre protección agrícola – Tabla 11.2.11 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones



	- Tabla 11.2.12 Norma Decreto Supremo N° 1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. - Tabla 11.2.13 Norma DFL N°1/1989 Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. - Tabla 11.2.14 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud. Código Sanitario - Tabla 11.2.15 Norma Decreto Supremo N° 4/2009 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas - Tabla 11.2.16 Norma Decreto Supremo N° 148/2003 Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos - Tabla 11.2.17 Norma Decreto Supremo N° 12/2020 Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes. - Tabla 11.2.18 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1967 Ministerio de Salud. Código Sanitario. - Tabla 11.2.19 Norma Decreto Supremo N° 43/2015 Ministerio de Salud. Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. - Tabla 11.2.20 Norma Decreto Supremo N° 57/2021. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas Mezclas Peligrosas - Tabla 11.2.21 Norma Decreto Supremo N° 594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo - Tabla 11.2.22 Norma Decreto Supremo N° 298/1995 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos - Tabla 11.2.23 Norma Resolución N° 1/1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Dimensiones Máximas de los Vehículos para circular por vías públicas. - Tabla 11.2.24 Norma DFL N°850/98 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del MOP y Ley de Caminos - Tabla 11.2.25 Norma Decreto Supremo N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos. - Tabla 11.3.1 Norma Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes N° 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925 - Tabla 11.3.2 Norma Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestal o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre la materia. - Tabla 11.3.23 Norma Ley N°20.283/2008 Ministerio de Agricultura. Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal - Tabla 11.3.2 Norma Ley N°4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley N° 19.473, de 1996) Ministerio de Agricultura. Establece las disposiciones por que se regirá la caza en el territorio de la república - Tabla 11.3.25 Norma Ley N° 18.892 Ministerio de Economía. Ley General de Pesca y Acuicultura - Tabla 11.3.26 Norma D.S. N° 461/95 (MINECON) Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre Pesca de investigación - Tabla 11.3.7 Norma D. Ex. N° 878/2011 (MINECON) Establece Veda Extractiva Especies que indica, en todo el Territorio Nacional
	La información relativa a los Permisos Ambientales se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 12.6.1 Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA - Tabla 12.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de



	desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del RSEIA – Tabla 12.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del RSEIA – Tabla 12.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del RSEIA – Tabla 12.2.4 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del RSEIA – Tabla 12.2.5 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. según se establece en el artículo 149 del RSEIA – Tabla 12.2.6 Permiso para para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del RSEIA – Tabla 12.2.7 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del RSEIA
k) Compromisos Ambientales voluntarios, condiciones o exigencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a los compromisos: – Tabla 13.1.1 Compromiso ambiental voluntario. Fomento al monitoreo participativo de Ruido – Tabla 13.1.2 Compromiso ambiental voluntario. Revegetación adicional con especies nativas afectadas. CAV-FVT-01 – Tabla 13.1.3. Compromiso ambiental voluntario. Programa de buenas prácticas para la protección de la fauna silvestre CAV-FAU-01. – Tabla 13.1.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de recuperación y enriquecimiento de hábitats (CAV-FAU-02) – Tabla 13.1.5 Compromiso ambiental voluntario. Plan de medidas para la protección de fauna voladora en LAT. CAV-FAU-03 – Tabla 13.1.6 Compromiso ambiental voluntario. Búsqueda, registro y retiro de carcassas de aves y quirópteros en Línea de Transmisión Eléctrica CAV-FAU-04 – Tabla 13.1.7 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de tránsito aéreo de aves CAV-FAU-05 – Tabla 13.1.8 Compromiso ambiental voluntario. Plan de perturbación controlada de reptiles CAV-FAU-06 – Tabla 13.1.9 Compromiso ambiental voluntario. Monitoreo arqueológico e inducción al reconocimiento paleontológico CAV-PHC-01 – Tabla 13.1.10 Compromiso ambiental voluntario Plan de Recuperación del suelo. CAV-EDA-01 – Tabla 13.1.11 Compromiso ambiental voluntario Plan integral de prevención de procesos erosivos en zonas con erosión severa. CAV-EDA-02 – Tabla 13.1.12 Compromiso ambiental voluntario. Mimetización de obras del Proyecto. CAV-PAI-01 – Tabla 13.1.13 Compromiso ambiental voluntario Barreras que minimicen la intrusión visual de aerogeneradores. CAV-PAI-02 – Tabla 13.1.14 Compromiso ambiental voluntario. Programa de Monitoreo de Pozos y norias durante la fase de construcción. CAV-HGE-01 – Tabla 13.1.15 Compromiso ambiental voluntario. Vinculación laboral local. CAV-MH-01 – Tabla 13.1.16 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la contratación de servicios locales. CAV-MH-02 – Tabla 13.1.17 Compromiso ambiental voluntario. Programa de comunicación formal. CAV-MH-03 – Tabla 13.1.18 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna. CAV-MH-04



	– Tabla 13.1.19 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social Local. CAV-MH-05 – Tabla 13.1.20 Compromiso ambiental voluntario. Plan de apoyo o fortalecimiento a apicultores. CAV-MH-07 – Tabla 13.1.21 Compromiso ambiental voluntario Medición de campo electromagnético en línea de transmisión para verificación de emisión en relación con el comportamiento de abejas. CAV-MH-09 – Tabla 13.1.22 Compromiso ambiental voluntario. Coordinación regantes usuarios de canales. CAV-CG-01 – Tabla 13.1.23 Compromiso ambiental voluntario Gestión en la valorización de residuos. CAV-CG-02 – Tabla 13.1.24 Compromiso ambiental voluntario. Programa de verificación efectividad SDT CAV-CG-03 – Tabla 13.1.2.1.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria – Tabla 13.1.2.1.2 Compromiso ambiental voluntario Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas Tradicionales – Tabla 13.1.2.1.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural – Tabla 13.1.2.1.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche – Tabla 13.1.2.1.5 Compromiso ambiental voluntario. Fondo anual para celebraciones y actividades tradicionales – Tabla 13.2.2.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria: Diseño y construcción de infraestructura adecuada para la celebración de encuentros culturales y religiosos para la comunidad – Tabla 13.2.2.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas tradicionales. – Tabla 13.2.2.3 Compromiso ambiental voluntario Programa de fomento productivo con pertinencia cultural. – Tabla 13.2.2.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche – Tabla 13.2.2.5 Compromiso ambiental voluntario. Fondo anual para celebraciones y actividades tradicionales – Tabla 13.2.3.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria – Tabla 13.2.3.2 Compromiso ambiental voluntario. Fortalecimiento Cultural de la Recolección de Hierbas tradicionales. – Tabla 13.2.3.3. Compromiso ambiental voluntario Programa de fomento productivo con pertinencia cultural – Tabla 13.2.3.4 Compromiso ambiental voluntario. Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche. – Tabla 13.2.3.5 Compromiso ambiental voluntario. Programa Anual para Celebraciones y Actividades Tradicionales – Tabla 13.2.3.6 Compromiso ambiental voluntario: Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna. – Tabla 13.2.4.1 Compromiso ambiental voluntario. Inversión social en infraestructura comunitaria – Tabla 13.2.4.2 Compromiso ambiental voluntario Fortalecimiento cultural de la recolección de hierbas tradicionales – Tabla 13.2.4.3 Compromiso ambiental voluntario Programa de fomento productivo con pertinencia cultura – Tabla 13.2.4.4 Compromiso ambiental voluntario: Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuches – Tabla 13.2.4.5 Compromiso ambiental voluntario Programa anual para celebraciones y actividades tradicionales



	– Tabla 13.2.4.6 Compromiso ambiental voluntario. Apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes de la comuna – Tabla 13.1.2.5.3 Compromiso ambiental voluntario. Programa de fomento productivo con pertinencia cultural – Tabla 13.1.2.5.4 Compromiso ambiental voluntario: Programa de revitalización, fortalecimiento y recuperación de saberes y oficios tradicionales mapuche. – Tabla 13.1.2.5.5 Compromiso ambiental voluntario Programa anual para celebraciones y actividades tradicionales.
	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a las condiciones o exigencias: 13.1.1. Condición o exigencia N° 1 del Servicio Agrícola y Ganadero (Oficio Ord. N° 1429 del 20 de noviembre de 2025)

MNR/SBF/sbf



Firmado Digitalmente por
María Vega Fernández
Fecha: 12-12-2025
16:46:04:984 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

María Eliana Vega Fernández
Directora Regional
Secretaría Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región del Biobío

