

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

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	8
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	8
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.....	11
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	12
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	12
3.3.2.	Con relación a la Adenda	12
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	13
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	13
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	13
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	13
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	14
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	14
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	15
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	15
4.2.	Partes y obras del proyecto	18
4.3.	Acciones del proyecto.....	25
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	26
4.5.	Mano de obra	27
4.6.	Fase de construcción	27
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	27
4.6.2.	Suministros básicos	36
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	37
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	37
4.6.5.	Residuos	45
4.7.	Fase de operación	49
4.7.1.	Partes obras y acciones	49
4.7.2.	Suministros básicos	50
4.7.3.	Productos generados	51



4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	52
4.7.5.	Emisiones y efluentes	52
4.7.6.	Residuos	63
4.8.	Fase de cierre	66
4.8.1.	Partes, obras y acciones	66
4.8.2.	Suministros básicos	68
4.8.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	69
4.8.4.	Emisiones y efluentes	69
4.8.5.	Residuos	71
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	74
5.1.	Salud de la población	74
5.2.	Recursos naturales renovables	76
5.2.1.	Suelo	76
5.2.2.	Agua	77
5.2.3.	Aire	77
5.2.4.	Biota	77
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	78
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	79
5.5.	Valor ambiental	79
5.6.	Valor paisajístico y turístico	79
5.7.	Patrimonio cultural	79
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	80
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	80
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	89
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	104
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	108
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	111
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	114
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	116
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	116
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	116
8.1.1.	Riesgo 1: Derrames de residuos no peligrosos	116



8.1.2.	Riesgo 2: Derrame de combustible	119
8.1.3.	Riesgo 3: Derrame de sustancias y residuos peligrosos	122
8.1.4.	Riesgo 4: Generación mayor a la estimada o retraso en retiro de residuos peligrosos	127
8.1.5.	Riesgo 5: Derrames de Aceites o Lubricantes	129
8.1.6.	Riesgo 6: Derrames de aguas servidas	131
8.1.7.	Riesgo 7: Hallazgo de Patrimonio Arqueológico	135
8.1.8.	Riesgo 8: Caída de piezas de aerogeneradores.....	137
8.1.9.	Riesgo 9: Hallazgo de fauna herida	139
8.1.10.	Riesgo 10: Colisión de aves y/o quirópteros con Aerogeneradores.....	142
8.1.11.	Riesgo 11: Incendio	145
8.1.12.	Riesgo 12: Condiciones meteorológicas	148
8.1.13.	Riesgo 13: Sismos	150
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	153
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	153
9.1.1.	Decreto Supremo N° 100/2005 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De La Constitución Política De La República De Chile	153
9.1.2.	Ley N° 19300/1994 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N° 20.417/2010 que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente)	153
9.1.3.	D. S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental).....	154
9.1.4.	Resolución Exenta N° 1.518/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574 Exenta, de 2012.	154
Tabla 9.1.4.	Norma: Resolución Exenta N° 1.518/2013 del MMA	154
9.1.5.	D.S. N° 885/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Normas De Carácter General Sobre Deberes De Reporte De Avisos, Contingencias e Incidentes A Través Del Sistema De Seguimiento Ambiental.	155
Tabla 9.1.5.	Norma: D.S. N° 885/2016 del MMA.....	155
9.1.6.	Resolución Exenta N° 223/2015 Superintendencia del Medio Ambiente. Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.	155
Tabla 9.1.6.	Norma: Resolución Exenta N°223/2015 SMA.	155
9.1.7.	Decreto N°31/2013, Ministerio del Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento del Sistema de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones”.....	156
Tabla 9.1.7.	Norma: Decreto N°31/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.	156
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	156
9.2.1.	D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza”......	156
9.2.2.	D.S. N° 138/2005 MINSAL. Establece obligación de declarar emisiones que indica.	157
9.2.3.	D.S. N° 211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de Emisión Vehículos Motorizados Livianos	158
9.2.4.	D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que indica”.	158
9.2.5.	D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica”.	159



9.2.6.	D.S. N° 4/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	159
9.2.7.	D.S. N° 279/1983, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna	160
9.2.8.	D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.....	160
9.2.9.	D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”.	161
9.2.10.	D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	162
9.2.11.	D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones	163
9.2.12.	DFL N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”.	163
9.2.13.	D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	164
9.2.14.	D.L. N°3.557/1981. Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	165
9.2.15.	D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.	166
9.2.16.	D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”.	167
9.2.17.	Ley N° 20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y Fomento al reciclaje.....	168
9.2.18.	D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	168
9.2.19.	D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	169
9.2.20.	Decreto N°236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.....	170
9.2.21.	D.S. N°46/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos en Aguas Subterráneas.....	170
9.2.22.	D.S. N°4/2009. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas.	171
9.2.23.	Decreto N°160/2009, DEL Ministerio de Economía. “Reglamento de seguridad para instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” y sus respectivas modificaciones.....	172
9.2.24.	D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. “Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos”.	173
9.2.25.	D.S. N° 298/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	173
9.2.26.	D.F.L. N° 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960. (Artículos 36 y 40).	174
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	174
9.3.1.	D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	174
9.3.2.	D.F.L. N° 47/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.....	175
9.3.3.	Ley N° 19.473/1996 de MINAGRI. Sobre Caza o Captura de Ejemplares de Fauna Silvestres.	175
9.3.4.	Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales.	176
9.3.5.	D.S. N° 430/1991 del MINECON. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de Pesca y Acuicultura.	177



9.3.6.	D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia.	178
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	178
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	178
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	178
10.2.1.	Permiso [Art. 138 del RSEIA]	179
10.2.2.	Permiso [Art. 139 del RSEIA]	180
10.2.3.	Permiso [Art. 140 del RSEIA]	181
10.2.4.	Permiso [Art. 142 del RSEIA]	183
10.2.5.	Permiso [Art. 149 del RSEIA]	184
10.2.6.	Permiso [Art. 156 del RSEIA]	184
10.2.7.	Permiso [Art. 160 del RSEIA]	185
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	186
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	186
11.1.1.	CAV 1: Monitoreo Arqueológico Permanente	186
11.1.2.	CAV 2: Humectación de caminos internos.....	188
11.1.3.	CAV 3: Fauna de baja movilidad	189
11.1.4.	CAV 4: Plan de monitoreo de aves	190
11.1.5.	CAV 5: Plan de monitoreo de quirópteros	192
11.1.6.	CAV 6: Medida remoción de carcasas	194
11.1.7.	CAV 7: Plan de monitoreo de ruido	196
11.1.8.	CAV 8: Plan de comunicación y diálogo.....	200
11.1.9.	CAV 9: Plan de Relacionamento Comunitario	202
11.1.10.	CAV 10: Contratación de mano de obra local	204
11.1.11.	CAV 11: Plan de tránsito.....	205
11.2.	Condiciones o exigencias	207
11.2.1.	Condición o exigencia: Modo operacional de aerogeneradores	207
11.2.2.	Condición o exigencia 2: Monitoreo Efecto Sombra Intermitente.	207
11.2.3.	Condición o exigencia 3: Determinar vulnerabilidad del acuífero	209
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	210
12.1.	Participación ciudadana informada	210
12.2.	Actividades de participación ciudadana	210
12.3.	Observaciones ciudadanas	211
12.3.1.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	211
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	211
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	212



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

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Acciona Energía Chile SpA
RUT	76.492.150-K
Domicilio	Avda. Isidora Goyenechea 2800, Of. 3201, Las Condes, RM
Nombre del representante legal	José Ignacio Escobar Troncoso
RUT	13.332.998-6
Domicilio del representante legal	Avda. Isidora Goyenechea 2800, Of. 3201, Las Condes, RM
E-mail representante legal	joseignacio.escobar.troncoso@acciona.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Utilizar el potencial eólico de la zona para la generación de energía eléctrica a partir de la energía cinética del viento, la cual es captada mediante el movimiento de las aspas del aerogenerador, y posteriormente entregada al generador para luego ser evacuada a través de una línea de media tensión soterrada para entregar la energía en la Subestación Eléctrica del Parque Eólico Tolpán Sur.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación de un Parque Eólico con la finalidad de generar energía que será entregada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). El proyecto estará conformado definitivamente por 8 aerogeneradores de 5,7 MW de potencia cada uno, logrando así una potencia máxima instalada de 45,6 MW, una línea de transmisión soterrada (33 kV) que conducirá la energía generada hasta la subestación eléctrica del Proyecto vecino Parque Eólico Tolpán Sur, lugar de entrega de la energía para ser derivada al SEN. Lo anterior, luego que durante el proceso de evaluación ambiental se introdujeran modificaciones a consecuencia de consideraciones técnicas de diseño para optimizar el desarrollo del proyecto. Las modificaciones introducidas son las siguientes: - Se disminuye el número total de aerogeneradores (AG) de 9 posiciones a 8 posiciones. El aerogenerador eliminado corresponde a la octava posición de la DIA, por lo que se reasigna la numeración de los aerogeneradores, manteniendo la numeración correlativa. A partir de lo anterior, al aerogenerador 9 de la DIA se asigna el número 8. - Se ajustan posiciones de aerogeneradores AG7 y AG9 (AG8 en Adenda). - Se optimiza camino de acceso hacia el aerogenerador AG6, disminuyendo su extensión. - Se actualiza tecnología de los aerogeneradores, pasando de potencia nominal



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	4,8 MW a 5,7 MW, cada uno. Se modifica además la altura de la torre, de 145 metros a 148 metros, y las dimensiones de las palas, de 72,4 m a 79,7 m. e. Se descarta alternativa sur de trazado de media tensión, quedando como obra permanente el trazado norte descrito en la DIA. f. Se realiza el cambio de ubicación de cruce de estero Ñipaco. Se realizarán obras paralelas al camino interno existente, disminuyendo la cantidad de obras de intervención cauce. Cabe señalar que la única obra de cruce se realizará en periodo de estiaje (ausencia de agua). g. Se reubica la Instalación de Faenas, a fin de evitar la intervención de suelo y corta de plantaciones forestales. La nueva ubicación se encuentra en terreno intervenido, plano, desprovisto de vegetación y cercano al acceso del Proyecto.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Tipología principal del proyecto: El Art. 10° literal c) de la LBGMA y el Art. 3° literal c) del RSEIA, “Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”, dado que el proyecto contempla una capacidad instalada de generación de 45,6 MW. Tipologías secundarias: Tipologías secundarias: El Art. 10° literal b) de la LBGMA y el Art. 3° literal b.1) del RSEIA señalan, respectivamente: b.1. <i>Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a 23 kilovoltios (23 kV).</i> El proyecto considera conexiones eléctricas subterráneas con una tensión de 33 kV.		
Vida útil	30 años que, mediante la implementación de avances tecnológicos y la ejecución de las mantenciones preventivas, podrá extenderse indefinidamente.		
Monto de inversión	USD \$ 55.000.000.-		
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	Construcción de caminos de acceso internos a PE El Alba. Ver numeral 1.14 de la DIA.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Es un proyecto nuevo que no modifica a otro existente.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	No modifica a un proyecto con RCA.
		[X]	



3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Acciona Energía Chile SpA	29/05/2020
Resolución de admisibilidad	197	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	23/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	87	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	23/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	88	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	23/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	89	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	23/06/2020
Resolución de Suspensión del Procedimiento de Evaluación Ambiental	202099101430	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	17/06/2020
Resolución de Suspensión del Procedimiento de Evaluación Ambiental	202099101455	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	01/07/2020
Resolución de Suspensión del Procedimiento de Evaluación Ambiental	202099101491	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	07/08/2020
Resolución de Suspensión del Procedimiento de Evaluación Ambiental	202099101549	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	07/09/2020
Resolución de Suspensión del Procedimiento de Evaluación Ambiental	202009101247	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	17/09/2020
Resolución de Suspensión del Procedimiento de Evaluación Ambiental	202009101320	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	30/10/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Carta de visación del texto para difusión	87	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	01/12/2020
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1295	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	02/12/2020
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1296	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	02/12/2020
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1297	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	02/12/2020
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1298	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	02/12/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	18/12/2020
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	242	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	22/12/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	2	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14/01/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	9	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	11/02/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución rectifica representación legal	20210910181	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	16/02/2021
Resolución de Anulación de documento de la DIA	12	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	16/02/2021
Resolución de Anulación de documento de la DIA	21	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	26/02/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	103	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	29/06/2021
Adenda	NA	Acciona Energía Chile SpA	30/09/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20210910261	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	30/09/2021
Resolución de Ampliación de Plazos	20210900123	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	04/11/2021
Resolución que da inicio a PAC por modificación sustantiva	20210900125	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	05/11/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202109103145	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	08/11/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20210900136	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	03/12/2021
Resolución de Anulación de documento de la DIA	202109101673	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	16/12/2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	2022090016	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	20/01/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Adenda Complementaria	NA	Acciona Energía Chile SpA	30/03/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20220910256	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	31/03/2022

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
SERNAGEOMIN, Zona Sur
CONADI, Subdirección Nacional Temuco
CONAF, Región de La Araucanía
DGA, Región de La Araucanía
DOH, Región de La Araucanía
Dirección de Vialidad, Región de La Araucanía
Gobierno Regional, Región de La Araucanía
Ilustre Municipalidad de Renaico
SAG, Región de La Araucanía
SEC, Región de La Araucanía
SEREMI MOP, Región de La Araucanía
SEREMI Medio Ambiente, Región de La Araucanía
SEREMI de Agricultura, Región de La Araucanía
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de La Araucanía
SEREMI de Energía, Región de La Araucanía
SEREMI de Salud, Región de La Araucanía
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de La Araucanía
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de La Araucanía
Servicio Nacional Turismo, Región de La Araucanía
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios



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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
373	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	02/07/2020
553	Ilustre Municipalidad de Renaico	13/07/2020
1817	Dirección de Vialidad, Región de La Araucanía	14/07/2020
986	DGA, Región de La Araucanía	14/07/2020
200241	SEREMI Medio Ambiente, Región de La Araucanía	14/07/2020
553/2020	SAG, Región de La Araucanía	15/07/2020
1117	SERNAGEOMIN, Zona Sur	15/07/2020
277	SEREMI MOP, Región de La Araucanía	21/07/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 390	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	23/07/2020
2055	Gobierno Regional, Región de La Araucanía	24/07/2020
696	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de La Araucanía	27/07/2020
25	SEREMI de Energía, Región de La Araucanía	31/07/2020
891	DOH, Región de La Araucanía	05/08/2020
18-EA/2020	CONAF, Región de La Araucanía	07/08/2020
134	Servicio Nacional Turismo, Región de La Araucanía	11/09/2020
3750	Consejo de Monumentos Nacionales	23/10/2020
9255	SEREMI de Agricultura, Región de La Araucanía	31/12/2020
A20-1398	SEREMI de Salud, Región de La Araucanía	04/01/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
42-EA/2021	CONAF, Región de La Araucanía	13/10/2021
2079	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13/10/2021
879	SAG, Región de La Araucanía	13/10/2021
847	Ilustre Municipalidad de Renaico	14/10/2021
1473	DGA, Región de La Araucanía	14/10/2021
684	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	15/10/2021
48	SEREMI de Energía, Región de La Araucanía	15/10/2021
975	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de La Araucanía	18/10/2021



N° Oficio	Remitido por:	Fecha
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 660	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/10/2021
A20-1548	SEREMI de Salud, Región de La Araucanía	19/10/2021
9402	SEREMI de Agricultura, Región de La Araucanía	20/10/2021
2495	Dirección de Vialidad, Región de La Araucanía	20/10/2021
1236	DOH, Región de La Araucanía	21/10/2021
4734	Consejo de Monumentos Nacionales	21/10/2021
210317	SEREMI Medio Ambiente, Región de La Araucanía	26/10/2021
160	SEREMI MOP, Región de La Araucanía	26/10/2021
3111	Gobierno Regional, Región de La Araucanía	04/11/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
488	DGA, Región de La Araucanía	11/04/2022
237	SAG, Región de La Araucanía	13/04/2022
220132	SEREMI Medio Ambiente, Región de La Araucanía	18/04/2022
A20-530	SEREMI de Salud, Región de La Araucanía	21/04/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
408	Superintendencia de Servicios Sanitarios	14/07/2020

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
553	Ilustre Municipalidad de Renaico	13/07/2020
847	Ilustre Municipalidad de Renaico	14/10/2021
Fundamento		
Al respecto, la Ilustre Municipalidad hace referencia al Plan de Desarrollo Comunal. Sin embargo, para realizar el análisis sobre la compatibilidad territorial, debe considerar para tales efectos el Plan Regulador Comunal y/o Plan Seccional existentes y en función de ello, el pronunciamiento debiera indicar fundadamente si el proyecto presentado es o no compatible con el uso permitido por el o los		



Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

instrumentos antes dichos y que le sean aplicables.

Considerando lo anterior y que esta iniciativa se ubica en zona rural, durante el proceso de evaluación no hay antecedentes que den cuenta de alguna incompatibilidad territorial del proyecto.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2055	Gobierno Regional, Región de La Araucanía	24/07/2020
3111	Gobierno Regional, Región de La Araucanía	04/11/2021

Fundamento

En relación con el artículo 8 de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 33 del D.S. 40/2012 Reglamento del SEIA, el Gobierno Regional de La Araucanía ha señalado que no existen instrumentos de planificación y ordenamiento territorial vigentes en el área de emplazamiento del proyecto.

Considerando lo anterior, durante el proceso de evaluación no hay antecedentes que den cuenta de alguna incompatibilidad territorial del proyecto.

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
2055	Gobierno Regional, Región de La Araucanía	24/07/2020
3111	Gobierno Regional, Región de La Araucanía	04/11/2021

Fundamento

El pronunciamiento señala que el titular entrega información suficiente que permite otorgar un pronunciamiento favorable de acuerdo a las competencias referidas en el Art. 9 ter de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Considerando lo anterior, durante el proceso de evaluación no hay antecedentes que den cuenta de alguna incompatibilidad del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
553	Ilustre Municipalidad de Renaico	13/07/2020
847	Ilustre Municipalidad de Renaico	14/10/2021

Fundamento

En el numeral 7 de la DIA, específicamente en el acápite 7.6, el Titular describe la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Renaico 2016 -2020, donde indica que en general el proyecto no tiene relación con los objetivos estratégicos y sus respectivos lineamientos estratégicos, salvo en que se refiere a una comuna atractiva para la inversión por cuanto, esta iniciativa generará una gran inversión privada en la comuna con la consecuente generación de empleo y/o emprendimientos especialmente durante la fase de construcción del mismo.



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

Mediante el ORD N° 553 publicado con fecha 13 de julio de 2020, la Ilustre Municipalidad de Renaico, realizó observaciones que el Titular respondió en la Adenda en aquellas materias eran pertinentes.

Mediante el ORD N° 847 publicado con fecha 13 de octubre de 2021, la Ilustre Municipalidad de Renaico, realizó observaciones que el Titular respondió en la Adenda en aquellas materias eran pertinentes.

Con relación a la Adenda Complementaria, la Ilustre Municipalidad de Renaico no emitió pronunciamiento alguno.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 9 emanada de Sesión N° 7 del Comité Técnico, de fecha 08 de julio de 2020.
- Acta N° 19 emanada de Sesión N° 14 del Comité Técnico, de fecha 11 de diciembre de 2020.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	El proyecto se localizará en la Región de La Araucanía, Provincia de Malleco, comuna de Renaico, sector San Gabriel.
Justificación de la localización	La justificación del emplazamiento del Proyecto se funda en cuatro aspectos fundamentales. Estos son: – <i>Potencial energético</i>: existen resultados favorables del monitoreo de vientos realizado en el área del Proyecto, que muestran factibilidad técnica y económica del emplazamiento. – <i>Compatibilidad territorial</i>: el Proyecto se encuentra ubicado en zona rural, sin existir áreas densamente pobladas. No existen emprendimientos turísticos u otra clase de emprendimientos incompatibles con la construcción y operación del Parque Eólico, por el contrario, el Proyecto aportará a la economía local a través de oportunidades de emprendimientos de suministro de servicios y bienes relacionados con mano de obra, alimentación, espacios de alojamiento y pernoctación entre otros. – <i>Usos de suelo</i>: corresponden principalmente a predios forestales. – <i>Optimización de recursos físicos existentes y reducción de efectos ambientales</i>: el Proyecto utilizará obras y áreas existentes y evaluadas ambientalmente por otros Proyectos en ejecución en la zona, lo que permitirá disminuir la intervención del medio ambiente a causa de nuevas obras físicas, tales como: instalación de faenas, caminos internos, acceso, trazados de líneas de transmisión eléctrica y subestación eléctrica.
Superficie	La superficie total de intervención del Proyecto entre obras temporales y obras permanentes es de 19,41 hectáreas (Sumatoria incluye caminos internos): Superficies Temporales



Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad
--

Obras		Superficie EL ALBA (ha)	Total (ha)
Temporales	Instalación de faenas y zona de acopio temporal (Materiales y residuos)	1,59	11,29
	Caminos interiores en construcción	9,7	
Superficies Permanentes			
Obras		Superficie EL ALBA (ha)	Total (ha)
Permanentes	Plataforma auxiliar montaje aerogenerador (AG)	1,93 (8 AG x 0,24 ha)	10,427
	Plataforma y fundación Aerogenerador	2,72 (8 AG x 0,34 ha)	
	Caminos interiores	2,3	
	Redes de Media Tensión (MT)	3,41 (opción norte + interconexión 8 AG)	
	Almacén y bodega de residuos	0,067	

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Parte	Vértices	Este (m E)	Norte (m S)
Instalación de faenas	A	720203,79	5823239,85
	B	720239,34	5823187,82
	C	720139,5	5822975,55
	D	720109,78	5823145,46



Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

Parte	Vértices	Coordenadas UTM	
		Este (m E)	Norte (m S)
Zona de lavado de camiones de hormigón	V1	720.200	5.823.165
	V2	720.205	5.823.160
	V3	720.199	5.823.155
	V4	720.195	5.823.159

Instalación	Coordenadas DATUM WGS 84 Huso 18	
	E m	S m
Residuos asimilables a domiciliarios	720.177	5.823.181
Almacenamiento Residuos No Peligrosos	720.161	5.823.188

Instalación	Coordenadas DATUM WGS 84 Huso 18	
	E m	S m
Bodega de Respel	720.157	5.823.181

La ubicación definitiva de las obras permanentes es la siguiente:

ID Aerogeneradores	COORDENADAS UTM H18 S, DATUM WGS-84	
	Este (m)	Norte (m)
AG1	720.135	5.824.764
AG2	720.381	5.824.721
AG3	720.578	5.824.574



Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

	AG4	720.757	5.824.405
	AG5	720.563	5.823.776
	AG6	719.637	5.823.686
	AG7	720.149	5.823.307
	AG8	720.173	5.822.816
Caminos o vías de acceso	La vía de acceso al sitio del Proyecto corresponde a la Ruta 5 sur desde el km 556, siguiendo por ruta R-22 (Mininco) y por ruta R-164, ingresando a caminos interno aproximadamente en km 8 desde Nacimiento. Las rutas de uso diario del proyecto serán ruta 164 (vía estructurante del proyecto). Además, se contempla el uso de las rutas 180 CH y R-172 para la conexión de la línea de transmisión en la subestación existente del proyecto PE Tolpán Sur. Para el traslado de los componentes principales del parque eólico (palas, bujes, torres, nacelles), desde el Puerto de Lirquén, el recorrido contempla el ingreso a la Ruta 150 (Concepción - Lirquén), para luego ingresar a la Ruta 152 (ruta del Itata) a través del by Pass de Penco, al término de ésta se conecta con la ruta 5 hacia el Sur y, a la altura del Km 556, con ruta R-22, que lleva a Mininco, y la Ruta 164.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo B de la DIA: Layout y cartografía. Anexo A1. de la Adenda: Cartografía. Anexo A2 de la Adenda Complementaria: Planimetría		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caminos de acceso. Faja Multipropósito	Faja de 30 m de ancho, donde además se proyecta en algunos tramos, las conexiones eléctricas entre aerogeneradores a través de canalización subterránea (33	Permanente	Construcción Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase																						
	kV). Se habilitarán aproximadamente 4,5 km de caminos internos, estos estarán debidamente señalizados y sus límites quedarán claramente establecidos, con el objeto de evitar circulación de vehículos fuera de ellos. Cabe mencionar que el ancho de la faja multipropósito (30 m) solo se considera durante la fase de construcción debido a que corresponde al ancho de faja de los caminos interiores. Durante la fase de operación esta disminuirá a solo 7 m.		Cierre																						
Instalación de faenas	La instalación de faenas tiene por objetivo albergar las distintas instalaciones y obras temporales necesarias para la fase de construcción del Proyecto. La instalación de faenas considera la utilización de un terreno de 2,1 ha y está constituida por las siguientes partes: <i>Unidades de instalación de faena</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Construcciones Temporales</th> <th>Construido (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comedor</td> <td>159,5</td> </tr> <tr> <td>Residuos peligrosos</td> <td>13,7</td> </tr> <tr> <td>Residuos domésticos</td> <td>18,3</td> </tr> <tr> <td>Caseta control de acceso</td> <td>18,9</td> </tr> <tr> <td>Duchas y camarín</td> <td>46,4</td> </tr> <tr> <td>Baños</td> <td>44,2</td> </tr> <tr> <td>Cuarto de primeros auxilios</td> <td>18,9</td> </tr> <tr> <td>Oficinas acciona</td> <td>158,7</td> </tr> <tr> <td>Oficinas contratistas</td> <td>441,8</td> </tr> <tr> <td>Superficie total construcciones</td> <td>920</td> </tr> </tbody> </table> Se indica además que dentro de la instalación de faena se contemplan las siguientes partes y obras: – Planta de tratamiento de aguas servidas – Zona de lavado de camiones mixer (piscina de hormigón) – Zona de mantención de camiones – Zona de estanques de agua potable – Grupo generador – Zona de residuos no peligrosos (2 tolvas de 5m³)	Construcciones Temporales	Construido (m²)	Comedor	159,5	Residuos peligrosos	13,7	Residuos domésticos	18,3	Caseta control de acceso	18,9	Duchas y camarín	46,4	Baños	44,2	Cuarto de primeros auxilios	18,9	Oficinas acciona	158,7	Oficinas contratistas	441,8	Superficie total construcciones	920	Temporal	Construcción Cierre
Construcciones Temporales	Construido (m²)																								
Comedor	159,5																								
Residuos peligrosos	13,7																								
Residuos domésticos	18,3																								
Caseta control de acceso	18,9																								
Duchas y camarín	46,4																								
Baños	44,2																								
Cuarto de primeros auxilios	18,9																								
Oficinas acciona	158,7																								
Oficinas contratistas	441,8																								
Superficie total construcciones	920																								



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

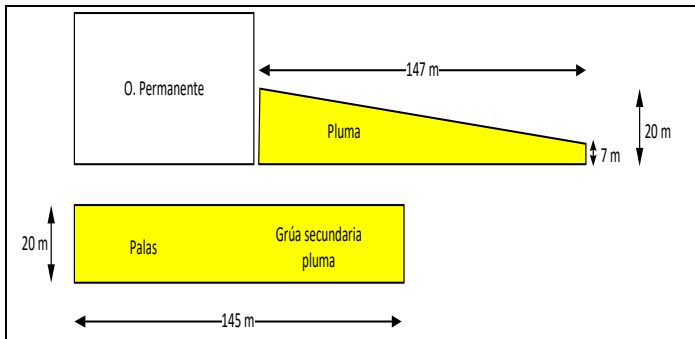
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	– Zona de estacionamiento vehículos menores Se hace presente que las dimensiones a utilizar en la instalación de faenas de la eventual fase de cierre, pueden ser inferiores a las anteriormente descritas.		
Frentes de trabajo	Zona de móvil de estaciones de trabajo de acuerdo al avance de las obras. En el período de construcción se contempla la instalación de los baños químicos móviles en los distintos frentes de trabajo, donde el mantenimiento de estos será realizado por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. El número de sanitarios estará definido por el número de trabajadores y la distancia entre los frentes de trabajo, con el fin de cumplir con el D.S. N° 594/99 del MINSAL.	Temporal	Construcción Cierre
Zona de acopio temporal de materiales y residuos industriales no peligrosos	Corresponde al área destinada al almacenamiento y disposición de los materiales que serán utilizados durante la construcción del parque con una superficie de 10.000 m² aproximadamente. En su interior se habilitarán sectores destinados a la acumulación transitoria de material de excavación (estéril y suelo vegetal). Así mismo, se utilizará para acopio de materiales necesarios durante la fase constructiva. Todo el material no utilizado por el Proyecto será transportado a un botadero autorizado, cedido o transferidos a terceros según se describe en PAS 140. Anexo B2. Ad. Complementaria.	Temporal	Construcción Cierre
Plataformas Auxiliares	Estas plataformas temporales están conformadas por dos zonas destinadas al acopio temporal de las partes de los aerogeneradores y tienen por objeto permitir el montaje de la grúa de apoyo y acopio de las palas. La superficie temporal considerada es de 0,48 ha. Estas plataformas son retiradas luego de finalizada la fase de construcción  Figura Plataformas temporales (vista en planta, color amarillo).	Temporal	Construcción Cierre
Aerogeneradores	Los aerogeneradores están conformados por tres principales partes: Torre, palas o aspas y góndola o nacelle,	Permanente	Construcción Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

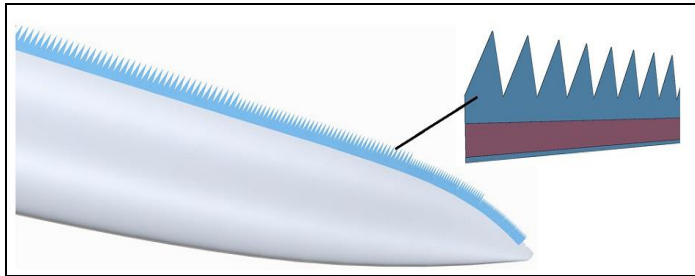
Nombre	Descripción	Carácter	Fase														
	que de acuerdo con sus dimensiones y materialidad entregan las características de generación de energía eólica. Las principales características técnicas de los aerogeneradores del Proyecto son: <table><tr><th>Características de Aerogeneradores</th><th>Parámetro</th></tr><tr><td>Potencia nominal por cada aerogenerador</td><td>5,7 MW</td></tr><tr><td>Unidades de generación</td><td>8</td></tr><tr><td>Altura buje (m)</td><td>148 m</td></tr><tr><td>Diámetro de rotor (m)</td><td>163 m</td></tr><tr><td>Largo de aspas</td><td>79,7 m</td></tr><tr><td>Superficie del rotor (m²)</td><td>17.460 m²</td></tr></table> <u>Implementación de “Borde Serrado”</u> Gran parte del ruido generado por los aerogeneradores es causado por el ruido del flujo de aire alrededor de las palas del rotor. Este ruido es generado principalmente por la alta velocidades del flujo de aire en las secciones exteriores (hacia las puntas de las palas). En condiciones normales de funcionamiento, el ruido de borde de salida de la capa límite turbulenta, se puede identificar como principal fuente de ruido. Debido a lo anterior, se recomienda la implementación de “Borde Serrado” que es la instalación de estrías, las cuales reemplazan el curso recto del borde de la pala del rotor de salida por una línea dentada (ver figura siguiente). La línea dentada asegura que la transición del vórtice en la capa límite en el borde de salida hacia el flujo exterior sea menos abrupto y gradual, lo cual conduce a una reducción del ruido.  Ejemplo Borde Serrado	Características de Aerogeneradores	Parámetro	Potencia nominal por cada aerogenerador	5,7 MW	Unidades de generación	8	Altura buje (m)	148 m	Diámetro de rotor (m)	163 m	Largo de aspas	79,7 m	Superficie del rotor (m ²)	17.460 m ²		Cierre
Características de Aerogeneradores	Parámetro																
Potencia nominal por cada aerogenerador	5,7 MW																
Unidades de generación	8																
Altura buje (m)	148 m																
Diámetro de rotor (m)	163 m																
Largo de aspas	79,7 m																
Superficie del rotor (m ²)	17.460 m ²																
Plataforma de montaje	Las plataformas de montaje corresponden a las áreas destinadas para ensamblar las grúas y otros equipos,	Permanente	Construcción														



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

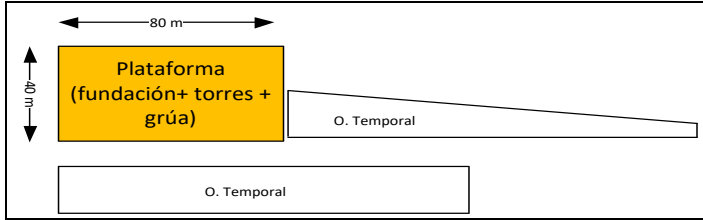
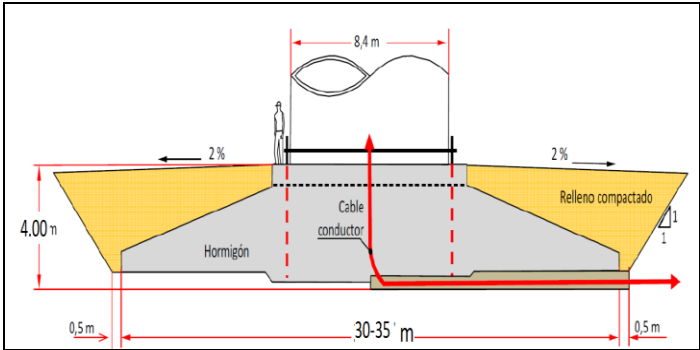
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	necesarios para el montaje de los componentes de los aerogeneradores y que considera el área específica de cada fundación. Esta área además será utilizada durante la operación del Proyecto para el mantenimiento. Las dimensiones de las plataformas es 0,32 hectáreas, las superficies deben ser completamente horizontales y cubiertas de material estabilizado. Figura Plataforma (v)  ista en planta).		Operación Cierre
Fundaciones	Las fundaciones corresponden a la base estructural sobre la cual se anclará la torre del aerogenerador, a una zapata circular de diámetro entre 30 a 35 m, la cual podrá ser según dos tipologías de cimentación, según indique la ingeniería de detalle a desarrollar una vez obtenida la RCA. A continuación, se describen los tipos de cimentación. - Cimentación circular Nervada con Supresión válida para tensiones de 200-300 kPa: - Diámetro: 30 m. - Altura total: 4 m. - Cimentación circular Nervada sin Supresión válida para tensiones de 200-300 kPa: - Diámetro: 35 m. - Altura total: 4 m Lo anterior se representa en la siguiente figura:  Figura Fundaciones de aerogeneradores.	Permanente	Construcción Operación Cierre



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

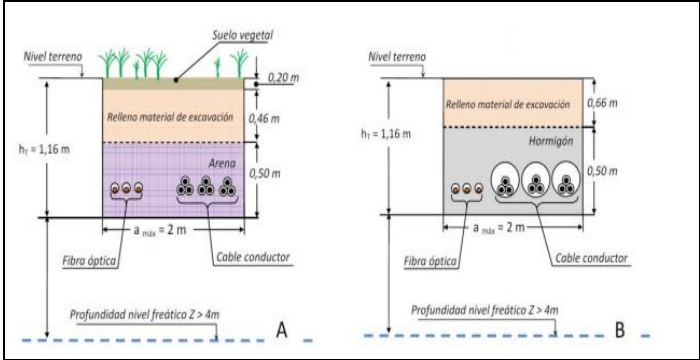
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Línea de Transmisión eléctrica de interconexión y Fibra Óptica	Consiste en el sistema de cableado subterráneo que conecta y transporta la energía desde los aerogeneradores hacia la Subestación, contiene los cables de conducción y los cables de comunicación (fibra óptica) y se desarrolla en su mayoría en la faja de multipropósito, y a través de suelo de uso preferentemente forestal y zona de atraviesos viales. Las líneas se instalarán en la mayor parte de su recorrido paralelas al trazado de los viales haciendo entrada y salida en cada uno de los aerogeneradores hasta su entrada en la subestación existente y aprobada (RCA favorable N°285/2018). No se considera la implementación de cámaras de inspección para la red de conexión subterránea al instalarse los conductores directamente enterrados sobre lecho de arena. La interconexión será a través de canalización subterránea. El paquete estructural - que da soporte a la canalización - ha sido diseñado tomando en cuenta el tipo de suelo e interferencias en su desarrollo, a saber: - Canalización a través de suelo <i>natural</i> el perfil consiste en arena, material derivado de excavación y suelo vegetal. - Canalización en zona de cruce (o atraviesos) de caminos, el perfil está compuesto por hormigón y material derivado de excavación Cabe señalar que, en ambos casos, el terreno y el tramo del camino afectado son restituidos permitiendo la continuidad de las actividades agrícolas y flujo vehicular respectivamente.  Sección típica zanja canalización subterránea y en cruzamientos.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Almacén de repuestos y herramientas	Se contempla la construcción de un almacén para mantener en terreno repuestos y herramientas para la fase de operación del Parque. La ubicación de dichas obras se encuentra en una zona intervenida donde se ubican las actuales instalaciones de la subestación San Gabriel RCA	Permanente	Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto																																																				
Nombre	Descripción			Carácter	Fase																																															
	N° 242/2017.																																																			
Bodegas de residuos	Durante la fase de operación se contará con 4 bodegas de residuos • Bodega de residuos domésticos, • Bodega de sustancias peligrosas, • Bodega de residuos industriales no peligrosos y • Bodega de residuos peligroso. Las Bodega destinada al almacenamiento de los distintos residuos generados durante la fase de operación. (PAS 140, 142 y 160 Anexo B2. PAS Adenda Complementaria).			Permanente	Operación Cierre																																															
Cruces canales y otros.	El Proyecto en adenda, ha indicado la utilización de la opción norte para la línea de transmisión la cual considera el 1 cruce natural asociado a un PAS 156 (Anexo B2. PAS AD complementaria). En la siguiente tabla se indica los cruces a esteros y canales considerados para red de transmisión norte. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cruce</th> <th rowspan="2">Tipo de obra</th> <th rowspan="2">PAS 156</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Este (m E)</th> <th>Norte (m S)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1. Estero Ñipaco</td> <td>zanja hormigonada bajo nivel de terreno natural</td> <td>APLICA</td> <td>718.875</td> <td>5.825.526</td> </tr> <tr> <td>#2. Predial (privado)</td> <td>estructura adosada al puente de losa existente</td> <td>NO APLICA</td> <td>717.075</td> <td>5.825.518</td> </tr> <tr> <td>#3. ACSA</td> <td>estructura adosada al puente de losa existente</td> <td>NO APLICA</td> <td>717.019</td> <td>5.825.569</td> </tr> <tr> <td>#4. ACSA</td> <td>estructura adosada al puente de losa existente</td> <td>NO APLICA</td> <td>717.151</td> <td>5.825.907</td> </tr> <tr> <td>#5. Predial (privado)</td> <td>estructura adosada al puente de losa existente</td> <td>NO APLICA</td> <td>716.741</td> <td>5.826.342</td> </tr> <tr> <td>#6. ACSA</td> <td>zanja hormigonada superficial</td> <td>NO APLICA</td> <td>716.128</td> <td>5.826.314</td> </tr> <tr> <td>#7. ACSA</td> <td>zanja hormigonada superficial</td> <td>NO APLICA</td> <td>716.034</td> <td>5.826.838</td> </tr> <tr> <td>#8. Estero Las Toscas</td> <td>Dado de hormigón superficial</td> <td>NO APLICA</td> <td>714.806</td> <td>5.826.948</td> </tr> </tbody> </table> Se indica además que tanto en adenda como en adenda complementaria se representa los antecedentes que			Cruce	Tipo de obra	PAS 156	Coordenadas UTM		Este (m E)	Norte (m S)	#1. Estero Ñipaco	zanja hormigonada bajo nivel de terreno natural	APLICA	718.875	5.825.526	#2. Predial (privado)	estructura adosada al puente de losa existente	NO APLICA	717.075	5.825.518	#3. ACSA	estructura adosada al puente de losa existente	NO APLICA	717.019	5.825.569	#4. ACSA	estructura adosada al puente de losa existente	NO APLICA	717.151	5.825.907	#5. Predial (privado)	estructura adosada al puente de losa existente	NO APLICA	716.741	5.826.342	#6. ACSA	zanja hormigonada superficial	NO APLICA	716.128	5.826.314	#7. ACSA	zanja hormigonada superficial	NO APLICA	716.034	5.826.838	#8. Estero Las Toscas	Dado de hormigón superficial	NO APLICA	714.806	5.826.948	Permanente	Construcción Operación Cierre
Cruce	Tipo de obra	PAS 156	Coordenadas UTM																																																	
			Este (m E)	Norte (m S)																																																
#1. Estero Ñipaco	zanja hormigonada bajo nivel de terreno natural	APLICA	718.875	5.825.526																																																
#2. Predial (privado)	estructura adosada al puente de losa existente	NO APLICA	717.075	5.825.518																																																
#3. ACSA	estructura adosada al puente de losa existente	NO APLICA	717.019	5.825.569																																																
#4. ACSA	estructura adosada al puente de losa existente	NO APLICA	717.151	5.825.907																																																
#5. Predial (privado)	estructura adosada al puente de losa existente	NO APLICA	716.741	5.826.342																																																
#6. ACSA	zanja hormigonada superficial	NO APLICA	716.128	5.826.314																																																
#7. ACSA	zanja hormigonada superficial	NO APLICA	716.034	5.826.838																																																
#8. Estero Las Toscas	Dado de hormigón superficial	NO APLICA	714.806	5.826.948																																																



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	justifican la no intervención al estero Las tocas por la línea de transmisiones (descripción de tipo de obra en observación 7.1 de la adenda y estudio de crecidas para estero las tocas (Anexo F2. Adenda complementaria).		
Atravesio ruta 168	La línea de media tensión considerada para la conexión a la subestación denominada Tolpán sur considera un atravesio en la ruta 168. Para lo cual se tramitará ante la Dirección regional ajustándose a lo señalado en el instructivo para atravesios y paralelismo de las Dirección de Vialidad, ello con el objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones que se complementa con el D.F.L MOP 850. Mayor referencia ver Anexo A2. Planimetría de Adenda Complementaria.	Permanente	Construcción Operación Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Apertura de caminos internos proyectados	Construcción
Implementación de instalación de faenas	Construcción
Transporte de equipos principales e insumos	Construcción
Construcción red conexión subterránea entre aerogeneradores	Construcción
Construcción de fundaciones y acondicionamiento de plataformas de montaje	Construcción
Montaje e instalación de los aerogeneradores.	Construcción
Construcción de zanjas	Construcción
Montaje e instalación líneas de conexión eléctrica	Construcción
Conexión a la Subestación.	Construcción
Comisionamiento y puesta en marcha.	Construcción
Retiro de escombros y limpieza de la obra	Construcción
Mantenimiento de maquinarias y equipos necesarios para la construcción	Construcción
Modos Operacionales Aerogeneradores	Operación
Generación y Transmisión de Electricidad	Operación
Actividades de mantención y conservación del Parque	Operación
Desmantelamiento de los aerogeneradores	Abandono



Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Desmantelamiento plataformas de montaje y caminos	Abandono
Desmantelamiento red subterránea de conexión entre aerogeneradores.	Abandono
Actividades que se realizarán para restaurar la geoforma, morfología o vegetación	Abandono
Actividades futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Abandono
Actividades para mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.	Abandono

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	Septiembre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Construcción de Caminos de acceso internos a PE El Alba. Caminos de acceso. Faja Multipropósito
Fecha estimada de término	Diciembre 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Entrada en Operación (E.O.), de acuerdo con la información que entrega el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) al término del proceso de conexión del Proyecto.
4.4.2 Fase de Operación (30 años y se vuelve indefinida si se renuevan equipos)	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrada en Operación (E.O.), de acuerdo con la información que entrega el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) al término del proceso de conexión del Proyecto.
Fecha estimada de término	Diciembre 2053 (eventual término del proyecto)
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2053
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmontaje y retiro de equipos. Desmantelamiento de los aerogeneradores
Fecha estimada de término	Mayo 2054



Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
Parte, obra o acción que establece el término	Restitución del terreno

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción ⁽¹⁾	220
Operación ⁽²⁾	5
Cierre	75
Total	300

⁽¹⁾ Mano de obra se ajustó en Adenda

⁽²⁾ Mano de obra se ajustó en Adenda Complementaria

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
Caminos de acceso. Faja Multipropósito
Instalación de faenas
Frentes de trabajo
Zona de acopio temporal de materiales y residuos industriales no peligrosos
Plataformas Auxiliares
Aerogeneradores
Plataforma de montaje
Fundaciones
Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica
Cruces canales y otros.
Atravieso ruta 168



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Apertura de caminos internos proyectados	El inicio de la fase de construcción está establecido como la apertura de nuevos caminos internos proyectados para lo cual se considera inicialmente frente de trabajo. Se realizará el escarpe y limpieza del área que consiste en la limpieza de las áreas de ocupación de los caminos. Estas labores se llevarán a cabo utilizando maquinarias adecuada para evitar afectar la cubierta vegetal más allá de lo contemplado originalmente. Se ha estimado un volumen de escarpe equivalente a 17.688 m³. Este material será dispuesto temporalmente en zonas aleñadas a la intervención y su destino final será aquellas zonas de recuperación de suelo según lo indique el propietario del predio o dispuestos en botaderos autorizados de la zona, en la cercanía de Angol o Renaico. Los caminos se habilitarán según un plan de avance de obras, por etapas sucesivas, de acuerdo a los requerimientos de las actividades de construcción de obras civiles y montaje del Proyecto. El diseño de los caminos ha sido concebido tomando en consideración los aspectos técnicos y ambientales establecidos en el Manual de Carreteras volúmenes 5 y 9 del Ministerio de Obras Públicas. En ingeniería de detalle se especificarán las condiciones óptimas del camino según los siguientes usos: desplazamiento maquinaria pesada, vehículos menores y tracción animal. Los criterios principales para garantizar la menor intervención en el ambiente serán los siguientes: – Se utilizarán en la medida de lo posible los caminos y huellas existentes. – Plan de manejo corta y reforestación de plantaciones para ejecutar obras civiles - D.L. N° 701. (Permiso Ambiental Sectorial 149, Capítulo 6 de la DIA) – Antes de comenzar las tareas de mejoramiento del camino se marcará el terreno con estacas y cintas en toda su extensión, con el fin de delimitar claramente los caminos interiores. – Preparación de carpeta de rodado estabilizados con material granular mezclado con material chancado y compactado de acuerdo a los requerimientos del tramo de camino a utilizar. Para la fase de construcción los caminos presentaran las siguientes características.



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	<i>Figura. Características de caminos internos. Fase de construcción.</i> Es preciso indicar que al término de la fase de construcción se disminuirá el ancho de los caminos según señale la ingeniería de detalle, esto debido a la necesidad de tránsito de vehículos de mayores dimensiones durante la fase de construcción. Las características de los caminos en fase de operación se presentan en la siguiente figura: <i>Figura. Características de caminos internos. Fase de operación.</i> Los caminos trazados en el Proyecto están enmarcados dentro de un sistema que considera el patrón de aguas lluvias, cuyo objetivo es direccionar las aguas aportadas por las microcuencas, a través de distintos elementos de drenaje y saneamiento dispuestos según la normativa establecida por el Manual de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas, Volumen 3. El agua que cae directamente en la calzada escurre de manera transversal hacia los extremos de las pistas de circulación; esto debido a la pendiente del 3% que poseen cada una de éstas. Por lo cual, el agua circula hacia las cunetas y desde ahí escurre longitudinalmente hasta los embudos. Las cunetas serán proyectadas sin revestimiento y de un ancho de 40 cm y de un talud interno de 1:4 (V:H), ancho suficiente para captar el agua que escurre desde la superficie de rodado y las aguas aportantes desde las zonas adyacentes. Estas aguas desembocarán en embudos no revestidos, que se ubican en las zonas donde se producen encuentro de pendientes de distinto sentido, es decir, en las curvas verticales cóncavas. Dichos embudos captan las aguas y las desembocan



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	a campos o lugares donde no ocurrirán mayores inundaciones, debido a su extensión y/o configuración. Para las zonas de terraplén el talud es 2:3 (V:H), lo cual permite que escurran con facilidad las aguas que vienen desde la calzada de forma transversal, para luego desembocar hacia el exterior de la calzada, lo cual no afecta el patrón normal de cursos de aguas lluvias. La materialidad de la superficie de rodado, la cual es un material principalmente permeable, permite un adecuado drenaje de la plataforma, impidiendo acumulación de aguas sobre la superficie de la capa granular de rodado (ripio), filtrando a través de ella, pasando hacia la subrasante y/o hacia el terraplén o cuneta. Cabe señalar que no existen obras hidráulicas mayores proyectadas, asociadas al Proyecto vial, como puentes, cajones, estanques, entre otros, que intervengan cursos naturales.
Implementación de instalación de faenas	Para implementar la instalación de faenas, se realizarán las siguientes actividades: <i>Trazado y demarcación del área de trabajo.</i> Consiste en el levantamiento topográfico del terreno para ubicar con precisión las obras a construir, donde se incluye la demarcación perimetral del área de trabajo con implementación adecuada. Se realizarán los trámites sectoriales para la corta de plantaciones forestales según PAS 149. <i>Escarpado y movimiento de tierra.</i> Se requerirá realizar las siguientes actividades que conllevan remover y mover suelo: acondicionamiento de caminos; acondicionamiento plataforma para montaje de aerogeneradores; fundaciones de aerogeneradores; fundaciones subestaciones; fundaciones sala de control y canalizaciones de líneas de interconexión. El movimiento de tierra se inicia con un escarpe con maquinaria de los primeros centímetros del suelo (50 cm aprox.), la que será acopiada de forma separada a otros excedentes de excavación o suelo estéril. Este material será utilizado para restituir el suelo de áreas de utilizadas temporalmente. El acopio de suelo vegetal rico en materia orgánica se ubicará a un costado del material extraído de las excavaciones, estos sectores serán delimitados con el fin de no mezclar el suelo vegetal con el resto de tierra removida en la construcción del Proyecto. El suelo vegetal que no sea utilizado para cubrir las obras permanentes (ejemplo: caminos) serán trasladado hasta la zona de acopio temporal descrito en punto anterior. Luego de concluida la fase de construcción se utilizará esta cobertura vegetal en zonas que sea requerido al interior del predio o de acuerdo a lo dispuesto por lo propietarios. <i>Implementación de instalación de faenas</i> Consiste en la construcción de todas las dependencias necesarias para el funcionamiento de las Instalaciones de Faenas, para tal efecto, se ha zonificado el espacio disponible en zonas, dentro de las cuales se habilitarán todas las



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción																			
	edificaciones y zonas requeridas. Cabe señalar que para la ejecución de las obras no se requiere de la instalación de campamentos debido a la cercanía del Proyecto con centros poblados. Por lo tanto, los operarios, trabajadores y personal técnico se alojan en casas particulares, residenciales o pensiones circundantes al sector. Además, todo el personal sea calificado o no, será transportado por vehículos de la empresa propios o arrendados.																			
Transporte de equipos principales e insumos	Los aerogeneradores serán importados a través de un puerto que posea las características y equipamiento apropiados. Desde el puerto hasta la zona del Proyecto serán transportados en camiones especializados. Este servicio será subcontratado a empresa con experiencia, permisos y autorizaciones vigentes al momento de ejecutar el transporte. Se solicitarán los permisos y/o certificados sectoriales a contratista para tener disponible para futuras fiscalizaciones, en los casos que se requieran para transportar cargas con sobrepeso o sobredimensión en todas las fases del Proyecto. Es pertinente señalar que el transporte de equipos principales e insumos no forma parte del Proyecto. No se requerirá modificar vías públicas de tuición de vialidad. Se realizarán las coordinaciones pertinentes con la Dirección de Vialidad, a objeto de verificar que el flujo de camiones con cargas especiales en la fase de construcción no cause alteraciones de la vialidad existente. Las eventuales rutas a utilizar son desde puerto seleccionado a ruta 5, atura km 156 hacia ruta R-22 que lleva a Mininco y finalmente a R-164. Para el traslado de insumos se requerirá trasladar materiales desde ciudades aledañas por empresas externas autorizadas. Este transporte se efectuará con la debida coordinación con las autoridades municipales y policiales, y con los servicios públicos con competencia en la materia, con los que se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. A continuación, en la siguiente tabla, se estiman la cantidad de viajes asociados a las actividades de construcción del Parque. Flujo vehicular que aporta el Proyecto en las fases de construcción <table><tr><th>Actividad de transporte</th><th>Rutas (rol, número y nombre)</th><th>Comunas involucradas</th><th>Nº Viajes/mes</th><th>Tiempo Estimado</th></tr><tr><td>Partes y piezas Aerogeneradores</td><td>R-164</td><td>Collipulli-Renaico</td><td>32 viajes/mes</td><td>2,5 meses</td></tr><tr><td rowspan="3">Insumo y materiales</td><td rowspan="3">180 – R-22-R-164</td><td rowspan="3">Collipulli-Renaico-Angol</td><td>360 viajes Mixer/mes</td><td>4 meses</td></tr><tr><td>6 viajes camión materiales/mes</td><td>8 meses</td></tr><tr><td>4 viajes camión combustible/mes</td><td>6 meses</td></tr></table>	Actividad de transporte	Rutas (rol, número y nombre)	Comunas involucradas	Nº Viajes/mes	Tiempo Estimado	Partes y piezas Aerogeneradores	R-164	Collipulli-Renaico	32 viajes/mes	2,5 meses	Insumo y materiales	180 – R-22-R-164	Collipulli-Renaico-Angol	360 viajes Mixer/mes	4 meses	6 viajes camión materiales/mes	8 meses	4 viajes camión combustible/mes	6 meses
Actividad de transporte	Rutas (rol, número y nombre)	Comunas involucradas	Nº Viajes/mes	Tiempo Estimado																
Partes y piezas Aerogeneradores	R-164	Collipulli-Renaico	32 viajes/mes	2,5 meses																
Insumo y materiales	180 – R-22-R-164	Collipulli-Renaico-Angol	360 viajes Mixer/mes	4 meses																
			6 viajes camión materiales/mes	8 meses																
			4 viajes camión combustible/mes	6 meses																



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Construcción red conexión subterránea entre aerogeneradores	La red de conexión se implementará adyacentes a los nuevos caminos y caminos existentes. Considera las siguientes actividades: <i>Trazado y demarcación del área de trabajo.</i> Consiste en el levantamiento topográfico del terreno para ubicar con precisión las obras a construir, donde se incluye la demarcación perimetral del área de trabajo con implementación adecuada. <i>Escarpado y movimiento de tierra.</i> El movimiento de tierra se inicia con un escarpe con maquinaria de los primeros centímetros del suelo (50 cm aprox.) en los trazados de caminos nuevos, la que será acopiada de forma separada a otros excedentes de excavación o suelo estéril. Este material será utilizado para restituir el suelo de áreas de utilizadas temporalmente. El acopio de suelo vegetal rico en materia orgánica se ubicará a un costado del material extraído de las excavaciones, estos sectores serán delimitados con el fin de no mezclar el suelo vegetal con el resto de tierra removida en la construcción del Proyecto. El suelo vegetal que no sea utilizado para cubrir las obras permanentes (ejemplo: caminos) serán trasladado hasta la zona de acopio temporal descrita anteriormente. Luego de concluida la fase de construcción se utilizará esta cobertura vegetal en zonas que sea requerido al interior de los predios. <i>Instalación de infraestructura eléctrica.</i> Se procederá a instalar con maquinaria y apoyo de personal especializado según ingeniería de detalle que será desarrollado una vez obtenida la RCA favorable.
Construcción de fundaciones y acondicionamiento de plataformas de montaje	La construcción de las fundaciones seguirá la memoria técnica constructiva y de seguridad requeridas para la obra civil de estas características. Su materialización requerirá principalmente enfierradura y hormigón. La superficie de la plataforma de cada aerogenerador será compactada por maquinaria adecuada.
Montaje e instalación de los aerogeneradores.	El montaje e instalación de los aerogeneradores requiere de: <i>Acopio de partes</i> Debido a las dimensiones de los componentes de los aerogeneradores, se considera el transporte en camiones habilitados para el transporte de estos equipos, ya que las dimensiones aproximadas de los equipos a transportar corresponden a: – Aspas (3) de aproximadamente 79,7 m de largo c/u. Se implementarán bordes cerrados en las aspas de los aerogeneradores, así como también se restringirá el modo operacional, pasando de un “modo cero” a un “modo 1” ($L_w = 106.8$ [dB(A)]) en los aerogeneradores 1, 2, 3, 6, 7 y 8, mientras que los aerogeneradores 4 y 5, deben operar en “modo 2” ($L_w = 106.4$ [dB(A)]). Así como también un “sistema de desconexión transitoria automática. – Tramos de torres de longitud variable. – Góndola (1). Los viajes serán efectuados por una empresa transportista especializada en



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	cargas de grandes dimensiones, y que se encuentra autorizada por la autoridad competente para tales efectos. Para realizar estos transportes, se solicitarán todos los permisos correspondientes y, además, se privilegiará el transporte en horario de menor flujo, para evitar el impacto sobre las vías de mayor tráfico y tomando en cuenta las especificaciones técnicas del transporte. Las partes constituyentes de los aerogeneradores se dispondrán sucesivamente, a medida que se requieran, en las plataformas. <i>Montaje de grúas.</i> Para el montaje de los aerogeneradores se contempla la utilización de dos grúas una principal y una secundaria, la primera cumple la función de montar in situ los aerogeneradores, mientras que la segunda cumple labores de armado y sujeción de la primaria. El montaje se realiza en el lugar preparado como plataforma.
Construcción de zanjas	Consiste en el sistema de cableado subterráneo que conecta y transporta la energía desde los aerogeneradores hacia la Subestación, contiene los cables de conducción y los cables de comunicación (fibra óptica) y se desarrolla en su mayoría en la faja de multipropósito, y a través de suelo de uso preferentemente forestal y zona de atravesos viales. Las líneas se instalarán en la mayor parte de su recorrido paralelas al trazado de los viales haciendo entrada y salida en cada uno de los aerogeneradores hasta su entrada en la subestación existente y aprobada (RCA favorable N°285/2018). No se considera la implementación de cámaras de inspección para la red de conexión subterránea al instalarse los conductores directamente enterrados sobre lecho de arena. La interconexión será a través de canalización subterránea. El paquete estructural - que da soporte a la canalización - ha sido diseñado tomando en cuenta el tipo de suelo e interferencias en su desarrollo, a saber: a) Canalización a través de suelo <i>natural</i> el perfil consiste en arena, material derivado de excavación y suelo vegetal. b) Canalización en zona de cruce (o atravesos) de caminos, el perfil está compuesto por hormigón y material derivado de excavación Cabe señalar que, en ambos casos, el terreno y el tramo del camino afectado son restituidos permitiendo la continuidad de las actividades agrícolas y flujo vehicular respectivamente.



Tabla 4.6.1.2 Acciones

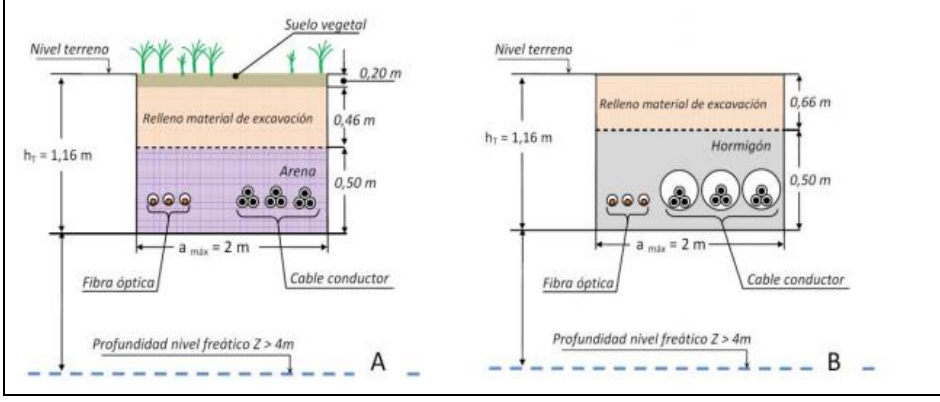
Nombre	Descripción
	 Sección típica zanja canalización subterránea y en cruzamientos
Montaje e instalación líneas de conexión eléctrica	Todas las líneas del parque serán enterradas, técnicamente su diseño, montaje y operación contará con todos los aspectos de seguridad, señalados en el reglamento NSEC 5 E.n.71 “Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes” y de las demás normas eléctricas que apliquen.
Conexión a la Subestación.	El Proyecto considera la conexión a la subestación de Tolpán Sur a través de obras menores asociadas a la implementación de equipos como: – Switchgear de 33 kV – Implementación de tres celdas de media tensión (MT). – Celdas de línea para los circuitos del Parque Eólico. – Conexión final de circuitos. Finalmente se realizarán las pruebas pre operacionales requeridas para verificar el estado de las obras ejecutadas. La conexión será realizada completamente dentro de la subestación Tolpán Sur no considerando
Comisionamiento y puesta en marcha.	Se realizarán actividades de pruebas de calidad y funcionamiento en los distintos equipos y partes mecánicos y eléctricos del Proyecto. Estas actividades son variadas y consisten desde una visualización detallada hasta pruebas de aislamiento (partes eléctricas). <i>Periodos de pruebas o comisionamiento</i> Los periodos de pruebas o comisionamiento se realizan previo al término de la fase de construcción del Proyecto y comprenden actividades de verificación del funcionamiento de las partes y obras del Proyecto, donde se realizarán actividades de pruebas de calidad y funcionamiento en los distintos equipos y partes mecánicas y eléctricas del Proyecto. Estas actividades son variadas y consisten desde una visualización detallada hasta pruebas de aislamiento (partes eléctricas). Las actividades de comisionamiento se describen a continuación. <i>Test General de Subestación de Planta</i> La subestación está constituida por equipos mayores o equipos de patio, como interruptores, desconectores, transformadores de medida (transformador de corriente y transformador de potencial), transformador de potencia, trampas de ondas, aisladores, etc. A los equipos antes mencionados se les debe realizar distintas pruebas y test, como pruebas de aislación, pruebas de resistencia de



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	contacto, pruebas de corrientes de fuga, etc. Ese conjunto de pruebas está definido por el CEN (Coordinador Eléctrico Nacional) y por normas internacionales, conocidas como pruebas en terreno o pruebas en sitio (SAT por sus siglas en inglés). Dichas pruebas están agrupadas en el “Test General de Subestación de Planta”, donde también se incluyen los equipos de media tensión, como cables subterráneos, puesta a tierra, celdas de media tensión, etc. <i>Test Funcional de Equipos Subestación de Planta (PCYM)</i> Este punto trata sobre las pruebas funcionales, donde se energizan los equipos indicados en el punto anterior y se va probando (por tramos o etapas) la operación de los equipos, como la apertura y cierre de interruptores y desconectores. Por ejemplo, una prueba tipo es energizar el transformador de poder (equipo grande de la subestación que genera ruido) por 24 horas para verificar que no falle. <i>Puesta en marcha de sistemas de C&P</i> La subestación se controla a distancia desde el CECOER (Centro de control de Energías Renovables) además de enviar medidas al CEN, realizándose esto con los equipos de control y monitoreo, como por ejemplo los medidores. Además, existen equipos que realizan las veces de protecciones, conocidos como computadores industriales, que protegen y controlan a la subestación. Los equipos antes descritos se deben verificar, probar y protocolizar, donde el listado de pruebas figura en la norma técnica que emitió el Ministerio de Energía (elaborada en parte por el CEN) y en algunas normas internacionales, dichas pruebas constituyen el punto de “Puesta en marcha de sistemas C&P”. <i>Test de Protección, Control y Monitoreo</i> Una vez realizadas las pruebas del punto anterior, se verifica que efectivamente se realice el control de la subestación, entonces desde CECOER se ejecutan ordenes de cierre o apertura de los interruptores y desconectores de la subestación (incluidas las celdas de Media Tensión) y se debe ejecutar realmente el cierre o apertura del equipo. Además, se verifica que el CEN reciba dichas señales como medidas de potencia, de energía, de corriente, de tensión, posiciones de interruptores, etc. Estas se conocen como pruebas SCADA o pruebas SITR.
Retiro de escombros y limpieza de la obra	Se realizará la limpieza del área con el fin de restituir el terreno a sus condiciones originales, se retirará todo vestigio de ocupación, tales como restos de escombros y materiales de desecho los que serán transportados por empresas autorizadas y dispuestos en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria y Ambiental. Retiradas las construcciones temporales y desechos, se efectuarán los trabajos destinados a reponer los suelos. Estas actividades implicarán la remoción o recubrimiento de las construcciones temporales, el arado de los suelos compactados y la reposición de suelos vegetales (acopiados desde el inicio de la construcción del Proyecto y provenientes de la ejecución de roces y escarpes). Sin perjuicio de lo anterior se tendrá en consideración que, por tratarse de predios particulares, el retiro de remoción o recubrimiento del material, el arado de los suelos compactados y la reposición de suelos vegetales, será previamente acordado con los propietarios, quienes pudiesen solicitar mantener ciertas



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	condiciones para su posterior uso.
Mantenimiento de maquinarias y equipos necesarios para la construcción	El mantenimiento de maquinarias y equipos necesarios para la construcción se realizará fuera del predio en lugares autorizados. En los casos en que no se pueda trasladar las maquinarias por su envergadura (grúas), se realizarán mantenimientos preventivos y/o correctivos tomando todas las precauciones para el control de derrames, los que considerarán como mínimo polietileno de alta densidad, tierra o arena, palas, extintores, elementos de protección personal, entre otros.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía eléctrica será suministrada a través de 1 grupo electrógeno de 100 kVA.
Agua potable	Será suministrada por empresa autorizada externa, donde se mantendrá una dotación de 150 litros de agua por persona y por día (de acuerdo al D.S. N° 594/99), la que cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 parte 1 y condiciones descritas en los artículos 12, 13 y 14 del D.S. N° 594/1999 MINSAL. El agua para beber se suministrará en bidones de agua sellados (20 l) y etiquetados adquiridos a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria Local y, los cuales serán instalados en las oficinas al interior de la instalación de faena. También se mantendrán botellas individuales para el consumo durante la faena en los frentes de trabajo.
Agua industrial	Se adquirirá agua a proveedor autorizado con camión aljibe. Se estima un total de agua a utilizar de 34 m ³ al día, la que se utilizará principalmente para humectación de caminos.
Servicios higiénicos	En los frentes de trabajo, se dispondrá de baños químicos en cantidad y ubicación de acuerdo a lo establecido en los artículos 24 y 25 del D.S. N° 594/99 del MINSAL. En la instalación de faenas se dispondrá de servicios higiénicos conectados a un sistema de alcantarillado particular.
Alimentación	Durante el horario de colación, todo el personal será transportado desde la obra a lugares aptos para este fin. No se contempla la preparación de alimentos en el área del Proyecto.
Transporte de personal	Transporte de personal hacia y desde obra será realizado por contratista.
Alojamiento	No se considerará la construcción de campamentos debido a la cercanía de la obra con la comuna de Renaico.
Hormigón	Se requerirá 8.600 m ³ aproximadamente de hormigón para la construcción de fundaciones de aerogeneradores. El hormigón a utilizar será abastecido por



Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
	proveedor autorizado mediante camión mixer de hormigón premezclado.
Áridos	Se estima se requerirán de 85.000 m ³ aproximadamente de este insumo, el cual será adquiridos a proveedores autorizados. En el caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, el titular exigirá a la empresa proveedora el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. Si la empresa ingresó al SEIA, se exigirá la RCA y además el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas. Previo a la ejecución del Proyecto, serán remitidos estos antecedentes a la Superintendencia de Medio Ambiente y a la Dirección de Obras Hidráulicas.
Combustible	Para el funcionamiento de las maquinarias y equipos de construcción, será suministrado en forma periódica por medio de camiones abastecedores pertenecientes a empresas proveedoras, las cuales lo dispondrán directamente a los estanques de cada equipo y maquinaria. Se estima un uso aproximado de 1.500 l/día.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	Producto del despeje y excavaciones, se realizará escarpe de suelo vegetal con maquinaria de los primeros centímetros de suelo (60 cm aprox.), material que será utilizado para restituir el suelo de las áreas utilizadas temporalmente, donde, además, luego de concluida la fase de construcción, se utilizará esta cobertura vegetal en zonas que sea requerido al interior del predio. Respecto al material de excavación, se estima se extraerá un volumen aproximado de 71.465 m ³ , donde el material de excavación remanente será utilizado en su totalidad en las tareas de restitución de terrenos, nivelación de terreno o relleno de fundaciones. Dentro del área del Proyecto no quedarán acopios permanentes de material.
Plantaciones	Respecto a las superficies afectas a corta, estas son de 17,35 hectáreas de plantaciones forestales. Es importante mencionar que las plantaciones cortadas serán reforestadas a través planes de reforestación (PAS 149 adjunto en Anexo D1 de la Adenda).

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Se generarán emisiones de material particulado durante la fase de construcción,



Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																																														
	producto del movimiento de tierras, tránsito de vehículos, por transporte de materiales, equipos, residuos y personal. Además, la utilización de maquinaria y camiones en obra, implica la generación de gases y partículas desde los tubos de escape, producto del funcionamiento de los motores de combustión interna y el funcionamiento de grupos electrógenos. La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente RM en 2020. Para efectos de la estimación de emisiones de la fase de construcción del Proyecto, se considera el cronograma de construcción. Tomando como base esta consideración, a continuación, se presenta un resumen de las emisiones que generará el proyecto: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de fuente</th><th>CO</th><th>COV</th><th>NOx</th><th>SOx</th><th>NH₃</th><th>MP₁₀</th><th>MP_{2,5}</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emisiones por movimiento de tierra</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0,50</td><td>0,11</td></tr> <tr> <td>Emisiones por tránsito de vehículos</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>3,42</td><td>0,29</td></tr> <tr> <td>Emisiones por combustión de maquinaria</td><td>2,96</td><td>0,39</td><td>5,31</td><td>0,009</td><td>0,0023</td><td>0,32</td><td>0,32</td></tr> <tr> <td>Emisiones por combustión de vehículos</td><td>0,451</td><td>0,059</td><td>7,56</td><td>2,46E-02</td><td>4,43E-02</td><td>0,079</td><td>0,079</td></tr> <tr> <td>Emisiones por combustión de generadores</td><td>0,25</td><td>0,09</td><td>1,15</td><td>0,08</td><td>-</td><td>0,08</td><td>0,08</td></tr> <tr> <td>Total Emisión ton/año</td><td>3,65</td><td>0,54</td><td>14,02</td><td>0,11</td><td>0,047</td><td>4,39</td><td>0,88</td></tr> </tbody> </table> Independiente de lo anterior, se realizarán las siguientes medidas de control para minimizar las emisiones: – Humectación de caminos internos. – Dentro de la obra no se permitirá circulación a velocidades mayores a los 30 km/hr. – Evitar la remoción de materiales y si esto sucede, limpiar inmediatamente, cuando se produzca. – El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo. – Prohibición de realizar fogatas, quemas u otras actividades que generen humos, vapores, olores molestos u otras emisiones que puedan generar malestar en las personas. – Los vehículos contarán con mantenciones adecuadas y revisión técnica al día.							Tipo de fuente	CO	COV	NOx	SOx	NH ₃	MP ₁₀	MP _{2,5}	Emisiones por movimiento de tierra	-	-	-	-	-	0,50	0,11	Emisiones por tránsito de vehículos	-	-	-	-	-	3,42	0,29	Emisiones por combustión de maquinaria	2,96	0,39	5,31	0,009	0,0023	0,32	0,32	Emisiones por combustión de vehículos	0,451	0,059	7,56	2,46E-02	4,43E-02	0,079	0,079	Emisiones por combustión de generadores	0,25	0,09	1,15	0,08	-	0,08	0,08	Total Emisión ton/año	3,65	0,54	14,02	0,11	0,047	4,39	0,88
Tipo de fuente	CO	COV	NOx	SOx	NH ₃	MP ₁₀	MP _{2,5}																																																								
Emisiones por movimiento de tierra	-	-	-	-	-	0,50	0,11																																																								
Emisiones por tránsito de vehículos	-	-	-	-	-	3,42	0,29																																																								
Emisiones por combustión de maquinaria	2,96	0,39	5,31	0,009	0,0023	0,32	0,32																																																								
Emisiones por combustión de vehículos	0,451	0,059	7,56	2,46E-02	4,43E-02	0,079	0,079																																																								
Emisiones por combustión de generadores	0,25	0,09	1,15	0,08	-	0,08	0,08																																																								
Total Emisión ton/año	3,65	0,54	14,02	0,11	0,047	4,39	0,88																																																								



4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	En la fase de construcción, se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal asociado a la construcción de las obras del proyecto. Para este efecto, se habilitarán servicios higiénicos conectados a un sistema de alcantarillado particular. Por ello, se contempla una mano de obra máxima de 220 personas y considerará un consumo diario por persona de 150 l/día, es decir un total de 33 m³/día. Las aguas servidas generadas por la utilización de los servicios higiénicos habilitados y lavado de contenedores residuos asimilables a domiciliarios, serán recolectadas mediante tuberías de acuerdo al cálculo de ingeniería y caudales generados. El sistema de recolección será impermeable, conformado por una red de tuberías de PVC de 110mm normal y sanitario, que permitirá conducir las aguas servidas de forma gravitacional hasta la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) de tipo modular de tratamiento biológico convencional con tecnología de lodos activados, la cual tendrá una capacidad de tratar un caudal de aproximadamente 33 m³. El efluente tratado será conducido mediante sistema de drenes de infiltración hacia estratos inferiores para su disposición final, efluente que dará cumplimiento al D.S. N° 46/2002. La PTAS proyectada utilizará lodos activados para la depuración de las aguas, los que serán recirculados desde la etapa de sedimentación hasta la fase de aireación, con el objetivo de mantener una población bacteriana suficiente para degradar la materia orgánica de las aguas servidas y, al mismo tiempo, reducir la cantidad de lodos generados. Su retiro se realizará dos veces al año, o bien cuando sea requerido según indicaciones del proveedor, a través de camiones limpia fosas autorizados por la SEREMI de Salud respectiva y su disposición final será en sitios autorizados para este propósito. Se considera que los lodos serán tratados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas de empresas sanitarias.
Aguas de lavado de canoas mixer	En cuanto a residuos líquidos industriales, la única emisión líquida del proyecto corresponderá a la generada debido al lavado de canoas mixer con agua industrial a presión para su posterior disposición en piscina de evaporación. En esta piscina el agua se evapora por acción de la temperatura, por lo que solo se retira de ellas el residuo industrial correspondiente a restos de hormigón y que será dispuesto en sitio autorizado sanitariamente. Respecto de la fracción líquida que permanezca en la piscina al término de la fase de construcción, ella será cargada en tambores y dispuesta en un sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Respecto de la zona de lavado de canoas de camiones mixer a instalar durante la fase de construcción, estará dispuesta en una zona de 45,4 m² y con una piscina de lavado de hormigón con una superficie de 10 m² y una profundidad de 1 metro. Las paredes y el fondo de la piscina de lavados de hormigón serán de geomembrana la que se encontrará anclada al suelo para evitar el deslizamiento y derrames, con la finalidad de garantizar la impermeabilidad de la estructura. Esta piscina será utilizada para lavar y verter la lechada de cemento restante de



Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
	las canoas de los camiones mixer, autohormigonera, y/o bomba estacionaria. El lavado de las canoas de camiones mixer, autohormigonera, y/o bomba estacionaria se realiza diariamente después de ser vaciado el hormigón premezclado. Se considera un volumen de 16 m³ al mes. Por cada camión mixer se estimada una demanda de 75 litros de agua por camión de hormigón así mismo se estima el mismo volumen de hormigón por cada camión y para cada fundación se necesitará alrededor de 80 camiones.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Para la etapa constructiva se considera como fuente emisora de ruido todas aquellas actividades relacionadas a los frentes de trabajo que operarán en las ubicaciones de los aerogeneradores y la instalación de faenas. El informe acústico da cuenta que se identificaron 101 receptores en el área de influencia. Las mediciones de ruido de fondo basal se realizaron de acuerdo con los procedimientos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para horario diurno, dado que no habrá trabajos en horario nocturno. A objeto de evaluar en esta fase la condición más desfavorable sobre los receptores (menor distancia entre fuentes y receptores), sino que, con el objetivo de introducir holgura en el modelo, y tener en consideración la incerteza del método ISO 9613, se simuló 2 frentes de construcción de caminos, 1 en la construcción de la bodega y 8 frentes de montaje de estructuras, todos de forma simultánea, , y adicionalmente, 1 generador en la instalación de faenas, todo lo cual presenta una emisión total de 128.5 [dB(A)]. En las proyecciones realizadas se prevé que de los 101 receptores identificados en 19 (1, 2, 4, D, G, H, L, T, U, AB, AC, AG, AH, AI, AU, AV, BL, BM y CP) de ellos se superarían los límites máximos permisibles para horario diurno. Por tanto, se requiere la implementación de medidas de control de ruido con el fin de cumplir con el límite máximo normativo y además con la holgura de 3 [dB(A)]. Las barreras acústicas modulares serán de al menos 3,6 metros de altura y de 20 metros de largo (dependiendo de la fuente de ruido), y se componen de madera OSB de 18 mm lana de vidrio o mineral de 50 mm y NCR de 0,7 mm o similar. Con los antecedentes previamente mencionados y con las proyecciones realizadas, se puede concluir que los niveles de emisión de ruido proyectadas con la aplicación de medidas de control se encuentran en conformidad con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo establecido en el N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Mayores antecedentes en Anexo E2 de la Adenda Complementaria.



Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre		Descripción		
Evaluación niveles de ruido sin medidas de control				
Receptor	Nivel proyectado [dB(A)]*	NPC máximo permitido* Periodo diurno [dB(A)]	NPC máximo permitido – 3 [dB]** Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38/2011 del MMA
1	46	46	43	Supera en 3 [dB]
2	42	44	41	Supera en 1 [dB]
3	46	49	46	No Supera
4	48	47	44	Supera en 4 [dB]
5	42	49	46	No Supera
6	41	46	43	No Supera
A	41	49	46	No Supera
B	42	49	46	No Supera
C	42	49	46	No Supera
D	45	47	44	Supera en 1 [dB]
E	40	44	41	No Supera
F	41	44	41	No Supera
G	47	47	44	Supera en 3 [dB]
H	48	49	46	Supera en 2 [dB]
I	41	44	41	No Supera
J	40	44	41	No Supera
K	40	44	41	No Supera
L	46	46	43	Supera en 3 [dB]
M	32	52	49	No Supera
N	31	52	49	No Supera
O	44	57	54	No Supera
P	32	52	49	No Supera
Q	45	52	49	No Supera
R	47	52	49	No Supera
S	45	49	46	No Supera
T	55	52	49	Supera en 6 [dB]
U	42	44	41	Supera en 1 [dB]
V	34	50	47	No Supera
W	34	50	47	No Supera
X	36	50	47	No Supera
Y	34	52	49	No Supera
Z	34	52	49	No Supera
AA	41	44	41	No Supera



Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre		Descripción		
AB	47	47	44	Supera en 3 [dB]
AC	42	44	41	Supera en 1 [dB]
AD	42	46	43	No Supera
AE	41	46	43	No Supera
AF	41	44	41	No Supera
AG	42	44	41	Supera en 1 [dB]
AH	42	44	41	Supera en 1 [dB]
AI	42	44	41	Supera en 1 [dB]
AJ	40	44	41	No Supera
AK	40	44	41	No Supera
AL	40	44	41	No Supera
AM	39	44	41	No Supera
AN	39	44	41	No Supera
AO	39	44	41	No Supera
AP	39	44	41	No Supera
AQ	38	44	41	No Supera
AR	38	46	43	No Supera
AS	37	46	43	No Supera
AT	37	46	43	No Supera
AU	42	44	41	Supera en 1 [dB]
AV	48	47	44	Supera en 4 [dB]
AX	41	44	41	No Supera
AY	38	44	41	No Supera
BA	34	52	49	No Supera
BB	34	52	49	No Supera
BC	34	52	49	No Supera
BD	34	52	49	No Supera
BE	34	52	49	No Supera
BF	34	52	49	No Supera
BG	34	52	49	No Supera
BH	39	52	49	No Supera
BI	38	52	49	No Supera
BJ	45	52	49	No Supera
BK	45	52	49	No Supera
BL	56	52	49	Supera en 7 [dB]
BM	52	52	49	Supera en 3 [dB]



Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre		Descripción		
BN	33	52	49	No Supera
BO	27	52	49	No Supera
BP	26	52	49	No Supera
BQ	26	52	49	No Supera
BR	31	52	49	No Supera
BS	33	50	47	No Supera
BT	32	52	49	No Supera
BU	33	52	49	No Supera
BV	33	52	49	No Supera
BW	33	52	49	No Supera
BX	39	52	49	No Supera
BY	39	52	49	No Supera
BZ	39	52	49	No Supera
CA	38	52	49	No Supera
CB	39	57	54	No Supera
CC	39	57	54	No Supera
CD	39	57	54	No Supera
CE	38	57	54	No Supera
CF	40	57	54	No Supera
CG	47	50	47	No Supera
CH	39	50	47	No Supera
CI	30	52	49	No Supera
CJ	31	52	49	No Supera
CK	31	52	49	No Supera
CL	36	50	47	No Supera
CM	36	52	49	No Supera
CN	33	52	49	No Supera
CO	46	52	49	No Supera
CP	50	46	43	Supera en 7 [dB]
CQ	37	50	47	No Supera
CR	34	52	49	No Supera
CS	43	46	43	No Supera

Fuente: Tabla 10 de Adenda Complementaria

Evaluación niveles de ruido con medidas de control

Receptor	Nivel proyectado [dB(A)]*	NPC máximo permitido – 3 [dB] Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38/2011 del MMA
----------	------------------------------	---	---



Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción		
1	43	43	No Supera
2	41	41	No Supera
4	44	44	No Supera
D	43	44	No Supera
G	44	44	No Supera
H	45	46	No Supera
L	43	43	No Supera
T	46	49	No Supera
U	41	41	No Supera
AB	44	44	No Supera
AC	42	41	No Supera
AG	41	41	No Supera
AH	41	41	No Supera
AI	41	41	No Supera
AU	41	41	No Supera
AV	44	44	No Supera
BL	46	49	No Supera
BM	45	49	No Supera
CP	42	43	No Supera

Fuente: Tabla 12 de Adenda Complementaria

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular las vibraciones de índole ambiental, se utiliza el criterio establecido en la “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” de la <i>Federal Transit Administration (FTA) – USA – Versión 2018</i>, para evaluar tanto los efectos de los niveles de vibración en las personas y el daño que pueden sufrir las edificaciones debido a los efectos de las vibraciones transmitidas por suelo. Durante la fase de construcción se contemplan actividades constructivas o uso de maquinaria pesada que genera vibraciones. Considerando el modelo de propagación de vibraciones utilizado, se concluye que los resultados arrojados por las modelaciones predictivas de vibraciones de impacto ambiental, NO SUPERARÁN en ningún momento los umbrales establecidos, tanto para efecto en las personas, como en edificaciones. Los resultados proyectados para la fase constructiva son los siguientes:



Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción						
	Receptor	Distancia a emplazamiento (metros)	Lv Proyectado	Evaluación efectos en las personas		Evaluación efectos en las edificaciones	
				Límite Criterio (Lv)	Cumple	limite Criterio (Lv)	Cumple
	1	1.387	36	72	SI	94	SI
	2	1.388	36	72	SI	94	SI
	3	1.210	38	72	SI	94	SI
	4	1.075	40	72	SI	94	SI
	5	1.202	38	72	SI	94	SI
	6	2.182	30	72	SI	94	SI
	7	1.684	34	72	SI	94	SI
	8	1.384	36	72	SI	94	SI
	PMV 1	1.057	40	72	SI	94	SI
	PMV 2	1.994	31	72	SI	94	SI
	PMV 3	1.420	36	72	SI	94	SI
	PMV 4	960	41	72	SI	94	SI
	PMV 5	1.491	35	72	SI	94	SI

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	En la fase de construcción, se generarán residuos sólidos domiciliarios que serán acumulados en basureros de plástico o metálicos que serán retirados cuando sea necesario y almacenados en contenedores cerrados de 1.100 litros de capacidad dentro de la bodega de residuos domiciliarios ubicada en instalación de faenas



Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción												
	de superficie aproximada a 18,3 m², para evitar el contacto con las condiciones climáticas y vectores sanitarios. La estimación de los residuos a generar es la siguiente: <table><tr><th>Residuo sólido</th><th>Volumen</th><th>Capacidad de almacenamiento</th><th>Frecuencia de retiro</th></tr><tr><td>Asimilables a domiciliario (220 trabajadores)</td><td>880 l/día</td><td>4,4 m³</td><td>2 veces por semana¹</td></tr></table> El sitio de almacenamiento temporal tendrá las siguientes características: – Techo con zinc alum o similar. – Estructura de madera o acero. – Paredes sólidas con ventilación, de zinc alum, malla acma o similar en sus cuatro costados. – Puerta de acceso. – Piso continuo, impermeable y lavable con acceso para su limpieza periódica. Señalética adecuada. Los residuos serán retirados por empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud y llevados a sitios de disposición final autorizados sanitariamente.	Residuo sólido	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Asimilables a domiciliario (220 trabajadores)	880 l/día	4,4 m ³	2 veces por semana ¹				
Residuo sólido	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia de retiro										
Asimilables a domiciliario (220 trabajadores)	880 l/día	4,4 m ³	2 veces por semana ¹										
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos generados en las actividades de construcción corresponden principalmente a restos madera, escombros, embalaje de equipos, materiales eléctricos, entre otros. Los residuos serán separados en su origen y almacenados en contenedores con tapa y capacidad adecuada, los que estarán distribuidos uniformemente en la instalación de faenas y frentes de trabajo. Los residuos valorizables tales como madera, acero, lona y restos de cables serán almacenados en instalación de faenas y posteriormente gestionados por empresas que cuenten con autorización sanitaria para su reciclaje. Los residuos no valorizables serán almacenados en zona acopio de residuos de construcción en la instalación de faenas o en su defecto almacenados temporalmente en tolvas en cada uno de los frentes de trabajo para luego ser directamente transportados a sitio de disposición final autorizado. En instalación de faenas se mantendrán todos los registros asociados al manejo de residuos. La estimación de los residuos a generar es la siguiente: <table><tr><th>Tipo de Residuo</th><th>Volumen</th><th>Capacidad de almacenamiento</th><th>Frecuencia de retiro</th></tr><tr><td>Lona de embalaje</td><td>2,4 m³/mes</td><td rowspan="3">Capacidad total de almacenamiento: 60 m³ (Sitio de acopio con capacidad de 50 m³ y 2</td><td rowspan="3">Quincenal</td></tr><tr><td>Fierro embalaje</td><td>24 m³/mes</td></tr><tr><td>Maderas,</td><td>14,05</td></tr></table>	Tipo de Residuo	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Lona de embalaje	2,4 m ³ /mes	Capacidad total de almacenamiento: 60 m ³ (Sitio de acopio con capacidad de 50 m ³ y 2	Quincenal	Fierro embalaje	24 m ³ /mes	Maderas,	14,05
Tipo de Residuo	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia de retiro										
Lona de embalaje	2,4 m ³ /mes	Capacidad total de almacenamiento: 60 m ³ (Sitio de acopio con capacidad de 50 m ³ y 2	Quincenal										
Fierro embalaje	24 m ³ /mes												
Maderas,	14,05												

¹ Se consideran para fase de construcción: 3 días de acumulación equivalente a un volumen de 2.640 l de RSD, por tanto, se estiman holgadamente la instalación de 4 contenedores de 1.100 litros cada uno.



Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción			
	escombros, restos de cables, etc.	m³/mes	tolvas de 5 m³ c/u)	
	Residuo lavado camiones mixer (hormigón)	8 m³/mes		
En el caso de utilizar equipos contenidos en embalajes de madera que provengan de otros países, se solicitará a los proveedores el cumplimiento de la Resolución Exenta N° 133/2005 del MINAGRI. En relación a los pallets de madera se dará aviso al SAG para que proceda a su inspección según lo establece la Resolución N° 133, modificada por la Resolución 2.859, del 26 de enero de 2005 y 29 de junio de 2007, respectivamente del Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, para su posterior eliminación o reutilización, según determinación del SAG. El sitio de almacenamiento temporal corresponde a un patio de residuos de 76 m² para almacenamiento a granel con cierre perimetral de malla de acero o a fin y perfiles de acero. Contará con señalética adecuada y en su interior 2 tolvas de aproximadamente 5 m³, cabe señalar que las tolvas pueden variar su volumen de acuerdo a requerimientos de la faena y frecuencia retiros asociados. Los residuos serán retirados por empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud y llevados a sitios de disposición final autorizados sanitariamente.				

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción					
Residuos peligrosos	Para la fase de construcción se estima la siguiente generación de residuos peligrosos:					
	Tipo de Residuos Peligrosos	Clase (NCh 2190/19)	Cantidad (ton/mes)	Volumen (m³/mes)²	Contenedor (unidad)	Capacidad total (unidad)
	Aceites lubricantes usados	Clase 9	0,11t	0,15	1 tambor 200 L	6 tambores
	Material contaminado con hidrocarburos	Clase 3	0,01	0,009	1 tambor 200 L	1 tambores
	Envases contaminados (pinturas y solventes)	Clase 3	0,06	0,06	1 tambor 200 L	1 tambores

² Densidad aceite usado 700 kg/m³; Densidad Paños absorbentes y material contaminado con hidrocarburos: 0,88 Ton/m³; densidad de tierra húmeda: 2,6 Ton/m³; Densidad de envases: 1 ton/m³; Densidad pilas y baterías: 5 Ton/m³



Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
	El almacenamiento se realizará según tipo de residuo en contenedores con tapa, rotulados e identificados como residuos peligrosos cuyas características estarán acordes a lo determinado en el D.S. N° 148/2004 del MINSAL. Durante la fase de cierre la bodega de residuos peligrosos (almacenamiento temporal) contará con una superficie de 56 m² y se ubicará al interior de la instalación de faenas. En cuanto a las especificaciones técnicas de la bodega de residuos peligrosos, se indica que esta bodega cumplirá con las siguientes características: – Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; – Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales; – Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, aguas lluvias, temperatura y radiación solar; – Se dotará de un sistema de ventilación natural mediante la construcción de una sección abierta entre los muros y el techo; – Tendrá un sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de residuos peligrosos. Este sistema tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; – Contará con señalización de acuerdo a la NCh 2.190 Of. 2019; – Se encontrará dotada de extintor, elementos para la contención de derrame y señalización respecto a las vías de evacuación; – La puerta de acceso abrirá en el sentido de evacuación. – Se limitará el libre acceso de los trabajadores con una puerta frontal señalizada adecuadamente, la cual abrirá en el sentido de la evacuación. – Se contará de extintor, elementos para la contención de derrame y señalización respecto a las vías de evacuación. – La bodega contará con repisas que permitirán mantener el orden y segregar los residuos, de acuerdo a su peligrosidad y características. El retiro de los residuos desde las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos será realizado con una periodicidad máxima de 6 meses y ejecutado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.



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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
El proyecto no contempla almacenamiento de sustancias peligrosas.	

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	Descripción
Caminos de acceso. Faja Multipropósito	
Aerogeneradores	
Plataforma de montaje	
Fundaciones	
Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica	
Almacén de repuestos y herramientas	
Bodegas de residuos	
Cruces canales y otros.	
Atravieso ruta 168	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Modos Operacionales Aerogeneradores	Se analizaron los distintos modos operacionales definidos por el fabricante de turbinas eólicas, donde cada modo representa una potencia de generación de energía y a su vez, diferentes niveles de emisión de ruidos. Dicho esto, para que PE El Alba no genere aporte alguno en la suma total de emisiones de ruido, se debe operar en “modo 1” ($L_w = 106.8$ [dB(A)]) en los aerogeneradores 1, 2, 3, 6, 7 y 8, mientras que los aerogeneradores 4 y 5, deben operar en “modo 2” ($L_w = 106.4$ [dB(A)]). Lo anterior conlleva a una disminución de aproximadamente 3 [dB]. Los modos operacionales descritos, serán de uso permanente durante el desarrollo del proyecto.
Generación y de Transmisión Electricidad	El proceso de generación de electricidad del parque eólico consiste en el funcionamiento de un conjunto de aerogeneradores (8) que convierte la energía cinética del viento en energía mecánica de rotación. Esta energía mecánica es



Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	transformada en energía eléctrica mediante un generador acoplado al eje de la turbina, al interior de la góndola del aerogenerador. La generación de energía implicará la utilización de vientos cuya velocidad que van desde los 3 a 25 m/s, permitiendo una potencia en cada aerogenerador de 5.7 MW y como parque una potencia máxima instalada de 45,6 MW.
Actividades de mantenimiento y conservación del Parque	Durante la fase de operación y para todas las obras que conforman el Parque Eólico se contempla la realización de actividades de mantención y conservación. <u>Mantenimiento preventivo:</u> contempla lo siguiente: – Mantenimiento preventivo de Aerogeneradores: Se contempla la mantención de los equipos una vez al año, con una duración de un día por equipo. Las actividades que se considerarán periódicas son: revisión de niveles, apriete de tuercas, cambio de aceites y filtros y revisión visual. – Mantenimiento preventivo de caminos y vías interiores: Estas actividades se realizarán una vez al año y consisten principalmente en controlar el crecimiento de la vegetación para asegurar un acceso expedito a los aerogeneradores que conforman el parque. Dentro de estas actividades se considera la inspección visual como la poda de arbustos y árboles en caso de ser necesario. – Mantenimiento preventivo sala de control: El mantenimiento preventivo se realizará una vez al año e incluirá el conjunto de inspecciones, pruebas y medidas que se efectuarán para predecir el estado de los equipos de alta tensión. Estas inspecciones serán programadas y consistirán principalmente en el reapriete de conexiones, retoques de pintura, ajustes de protecciones, lubricación, reemplazo programado de piezas gastadas, etc. Cabe mencionar que el plan de mantenimiento preventivo a realizar a cada una de las obras que componen el Parque Eólico se ejecutará en base a las instrucciones de los fabricantes, la experiencia de los especialistas en la materia, asignando de esta forma, una determinada periodicidad de mantención. <u>Mantenimiento correctivo:</u> – El mantenimiento correctivo comprende todos los trabajos de recuperación de servicio por eventos no previstos, las cuales requieren de una atención oportuna, para lo cual, se tomarán todas las medidas necesarias para minimizar el tiempo de llegada a la zona de trabajo y la disponibilidad de los materiales y herramientas para realizar la reparación.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía eléctrica será auto suministrada.
Agua potable	Será suministrada por empresa autorizada externa, donde se mantendrá una dotación de 150 litros de agua por persona y por día (de acuerdo al D.S. N° 594/99), la que cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y



Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
	bacteriológicos establecidos en la NCh 409 parte 1 y condiciones descritas en los artículos 12, 13 y 14 del D.S. N° 594/99 MINSAL. El agua para beber se suministrará en bidones de agua sellados (20 l) y etiquetados adquiridos a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria Local y, los cuales serán instalados en las oficinas al interior de la instalación de faena. También se mantendrán botellas individuales para el consumo durante la faena en los frentes de trabajo.
Servicios higiénicos	Este suministro estará disponible mediante la utilización de los baños existente en la subestación eléctrica de San Gabriel, para satisfacer la demanda de 5 trabajadores. Se contempla una limpieza periódica (de al menos 2 veces por semana) de cada baño. En este sentido, el Titular exigirá que todas las empresas que se contraten estén autorizadas por la Autoridad Sanitaria. Para ello el Titular exigirá, la entrega de la Resolución que acredite la autorización para funcionar y el contrato vigente con la empresa sanitaria local para la disposición de los residuos. Además de lo anterior, se llevará un sistema de registro y control de la mantención y disposición final de los residuos generados por éstos, a fin de demostrar que la disposición final se efectuará en lugar autorizado.
Aceites y lubricantes	Para las labores de mantención, se requerirán aceites y lubricantes. El requerimiento de este insumo corresponde aproximadamente a 65 litros por aerogenerador. El suministro de lubricantes se realizará mediante proveedor regional conforme a las especificaciones técnicas de los equipos. No se plantea el acopio de estos insumos en las dependencias del Proyecto, siendo la provisión realizada al momento de su requerimiento. Anexo B2. PAS 142 Ad. Complementaria.
Alimentación	Durante el horario de colación, todo el personal será transportado desde la obra a lugares aptos para este fin. No se contempla la preparación de alimentos en el área del Proyecto.
Transporte de personal	Transporte de personal desde obra será realizado por contratista.
Alojamiento	No se considerará la construcción de campamentos debido a la cercanía de la obra con la comuna de Renaico.
Combustible	Para el funcionamiento de las maquinarias y equipos de desmontaje y desmantelamiento de obras, será suministrado en forma periódica por medio de camiones abastecedores pertenecientes a empresas proveedoras, las cuales lo dispondrán directamente a los estanques de cada equipo y maquinaria.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	Descripción
Energía	El Parque Eólico considera una producción media anual aproximada de 135 GWh/año de energía eléctrica. La energía producida será inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de una subestación eléctrica y línea de transmisión de propiedad de terceros.



4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables en esta fase.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera								
Nombre	Descripción							
Emisiones atmosféricas	Se generarán emisiones de material particulado durante la fase de operación producto del tránsito de vehículos. Además, la utilización de vehículos implica la generación de gases y partículas desde los tubos de escape, producto del funcionamiento de los motores de combustión interna. La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente RM en 2020. Para efectos de la estimación de emisiones de la fase de operación del Proyecto, a continuación, se presenta un resumen de las emisiones que generará el proyecto:							
	Tipo de fuente	CO	COV	NOx	SOx	NH3	MP10	MP2,5
	Emisiones por tránsito de vehículos	-	-	-	-	-	3,70E-03	3,51E-04
	Emisiones por combustión de vehículos	0,001	1,76E-04	0,01	3,74E-05	4,18E-05	3,30E-05	3,30E-05
	Total Emisión ton/año	0,001	1,76E-04	0,008	3,74E-05	4,18E-05	3,74E-03	3,84E-04
	Independiente de lo anterior, se realizarán las siguientes medidas de control para minimizar las emisiones: – Dentro de la obra no se permitirá circulación a velocidades mayores a los 30 km/hr. – El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo.							



4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas				
Nombre	Descripción			
Aguas servidas	Dado que el proyecto será operado de manera remota, se contempla utilizar los servicios higiénicos de la Subestación San Gabriel apoyados con baños químicos. Se estima la siguiente generación:			
	Emisiones líquidas (diarias)	Generación de aguas servidas (l/día)	Nº de trabajadores (un)	Total diario (m³/día)
	Aguas servidas	150	5	0,5
	Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada para ser dispuestos en sitio autorizado sanitariamente.			
Residuos industriales líquidos	Durante esta fase no se contempla generación de residuos industriales líquidos.			

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Para la etapa de operación se considera como fuente emisora de ruido el funcionamiento de los aerogeneradores. La extensión del área de influencia en torno a cada fuente (aerogenerador) se determinó que corresponde a 1820 metros. El informe acústico da cuenta que se identificaron 101 receptores en el área de influencia determinada, procediéndose a realizar una homologación de puntos, considerando 12 “receptores medidos” asociados a la individualización de la totalidad de receptores (101 receptores individualizados), con sus respectivas características de sonoridad. La metodología para el levantamiento de información cumple con el criterio para la caracterización de los niveles de ruido de fondo estipulado en la Guía para la Aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos, en el SEIA, que establece lo siguiente: "Se deberá realizar una medición del ruido de fondo en al menos tres rangos de velocidad de viento a altura de buje (6-8, 8-10 y 10-12 m/s), bajo una condición óptima de perfil de viento, en donde la velocidad a altura de medición sea mínima". Se contrastaron los niveles de ruido, los cuales se fueron estabilizados en su mayoría a los 10 minutos, según los criterios indicados en el D.S. N°38/2011 del MMA, con las distintas velocidades de viento obtenidas en la estación de monitoreo a la altura del buje. De dicha comparación, se agruparon las mediciones obtenidas para cada velocidad de viento (6-8, 8-10 y 10-12 [m/s]) Bajo dichas condiciones, se obtuvieron los niveles proyectados para cada



Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
	velocidad de viento viento (6-8, 8-10 y 10-12 [m/s]) en cada receptor, que permiten verificar que en todos los receptores medidos y que homologan a los 101 receptores identificados, el proyecto no supera los niveles máximos permisibles para horario diurno y nocturno, para el escenario que considera sólo la operación del Parque Eólico El Alba. Con relación a efectos acumulativos por emisiones de ruido en la fase de operación, se realizó una recopilación de antecedentes conducente a identificar los Proyectos eólicos aprobados o en operación, cercanos al emplazamiento que comprende el Proyecto y que pudiesen, a partir de su operación, aportar un nivel mayor al ya proporcionado de forma exclusiva por la fase de operación del Proyecto en estudio. Al hacer la evaluación de los efectos acumulativos, se observó que en los puntos o receptores 1, H y L en los rangos de 6-8 [m/s] y 8-10 [m/s], además del punto o receptor H en el rango de 10-12 [m/s], la contribución del proyecto Parque Eólico El Alba es 0 en comparación a la suma total, por lo que el proyecto no genera ningún incremento en dichos sectores, mientras que en los puntos o receptores 3, 4, D, G, S AB y AV, el incremento es de 1 [dB] en el rango de 6-8 [m/s], por lo que el proyecto El Alba si genera un aporte en esas zonas. Debido a lo anterior, se implementarán medidas de control, con el fin de disminuir el aporte en los sectores mencionados. La medida consiste en implementar “Borde Serrado” en las aspas de todos los aerogeneradores, y además en forma permanente se debe operar en “modo 1” ($L_w = 106.8$ [dB(A)]) en los aerogeneradores 1, 2, 3, 6, 7 y 8, mientras que los aerogeneradores 4 y 5, deben operar en “modo 2” ($L_w = 106.4$ [dB(A)]). Con las proyecciones realizadas, se puede concluir que los niveles de emisión de ruido proyectadas con la aplicación de medidas de control antes señaladas, el Parque Eólico El Alba no genera aportes por efectos acumulativos que contribuyan a una superación de los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo establecido en el N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente sobre los receptores identificados. Mayores antecedentes en Anexo E2 de la Adenda Complementaria.

ESCENARIO OPERACIÓN SOLO PARQUE EÓLICO EL ALBA

Fase de operación. Niveles de Ruido para Rango de velocidad de viento entre 6 y 8 [m/s]

Receptor	Nivel proyectado [dB(A)]*	NPC máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38/2011 del MMA	NPC máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38/2011 del MMA
1	35	47	No Supera	46	No Supera
3	37	57	No Supera	47	No Supera
4	38	46	No Supera	47	No Supera
6	33	48	No Supera	50	No Supera
D	37	46	No Supera	47	No Supera



Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre		Descripción			
G	38	46	No Supera	47	No Supera
H	38	57	No Supera	47	No Supera
L	35	47	No Supera	46	No Supera
S	36	57	No Supera	47	No Supera
AB	38	46	No Supera	47	No Supera
AV	38	46	No Supera	47	No Supera
CS	35	48	No Supera	50	No Supera

Fase de operación. Niveles de Ruido para Rango de velocidad de viento entre 8 y 10 [m/s]

Receptor	Nivel proyectado [dB(A)]*	NPC máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38/2011 del MMA	NPC máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38/2011 del MMA
1	35	51	No Supera	46	No Supera
3	36	58	No Supera	49	No Supera
4	38	48	No Supera	48	No Supera
6	32	49	No Supera	47	No Supera
D	37	48	No Supera	48	No Supera
G	38	48	No Supera	48	No Supera
H	38	58	No Supera	49	No Supera
L	35	51	No Supera	46	No Supera
S	36	58	No Supera	49	No Supera
AB	38	48	No Supera	48	No Supera
AV	38	48	No Supera	48	No Supera
CS	35	49	No Supera	47	No Supera

Fase de operación. Niveles de Ruido para Rango de velocidad de viento entre 10 y 12 [m/s]

Receptor	Nivel proyectado [dB(A)]*	NPC máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38/2011 del MMA	NPC máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38/2011 del MMA
1	36	56	No Supera	50	No Supera
3	37	61	No Supera	49	No Supera
4	39	58	No Supera	48	No Supera
6	34	51	No Supera	50	No Supera
D	37	58	No Supera	48	No Supera
G	38	58	No Supera	48	No Supera
H	39	61	No Supera	49	No Supera
L	35	56	No Supera	50	No Supera
S	36	61	No Supera	49	No Supera



Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre		Descripción			
AB	38	58	No Supera	48	No Supera
AV	38	58	No Supera	48	No Supera
CS	36	51	No Supera	50	No Supera

ESCENARIO OPERACIÓN PARQUE EÓLICO EL ALBA Y OTROS PARQUES (ACUMULATIVO)

a) Sin medidas de control

Fase de operación. Niveles de Ruido acumulativos para Rango de velocidad de viento entre 6 y 8 [m/s]

Receptor	Nivel Proyectado El Alba [dB(A)]	Nivel Proyectado Otros Parques Eólicos [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación Periodo diurno	Máximo permitido periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación Periodo nocturno
1	38	48	48	47	Supera	46	Supera
3	39	47	48	57	No Supera	47	Supera
4	41	46	47	46	Supera	47	No Supera
6	36	40	42	48	No Supera	50	No Supera
D	40	47	48	46	Supera	47	Supera
G	41	46	47	46	Supera	47	No Supera
H	41	50	50	57	No Supera	47	Supera
L	38	48	48	47	Supera	46	Supera
S	39	47	48	57	No Supera	47	Supera
AB	41	46	47	46	Supera	47	No Supera
AV	41	46	47	46	Supera	47	No Supera
CS	38	44	45	48	No Supera	50	No Supera

Fase de operación. Niveles de Ruido acumulativos para Rango de velocidad de viento entre 8 y 10 [m/s]

Receptor	Nivel Proyectado El Alba [dB(A)]	Nivel Proyectado Otros Parques Eólicos [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación Periodo diurno	Máximo permitido periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación Periodo nocturno
1	38	48	48	51	No Supera	46	Supera
3	39	47	48	58	No Supera	49	No Supera
4	41	46	47	48	No Supera	48	No Supera
6	36	40	42	49	No Supera	47	No Supera
D	40	47	48	48	No Supera	48	No Supera
G	41	46	47	48	No Supera	48	No Supera



Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre		Descripción					
H	41	50	50	58	No Supera	49	Supera
L	38	48	48	51	No Supera	46	Supera
S	39	47	48	58	No Supera	49	No Supera
AB	41	46	47	48	No Supera	48	No Supera
AV	41	46	47	48	No Supera	48	No Supera
CS	38	44	45	49	No Supera	47	No Supera

Fase de operación. Niveles de Ruido acumulativos para Rango de velocidad de viento entre 10 y 12 [m/s]

Receptor	Nivel Proyectado El Alba [dB(A)]	Nivel Proyectado Otros Parques Eólicos [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación Periodo diurno	Máximo permitido periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación Periodo nocturno
1	38	48	48	56	No Supera	50	No Supera
3	39	47	48	61	No Supera	49	No Supera
4	41	46	47	58	No Supera	48	No Supera
6	36	40	42	51	No Supera	50	No Supera
D	40	47	48	58	No Supera	48	No Supera
G	41	46	47	58	No Supera	48	No Supera
H	41	50	50	61	No Supera	49	Supera
L	38	48	48	56	No Supera	50	No Supera
S	38	47	48	61	No Supera	49	No Supera
AB	40	46	47	58	No Supera	48	No Supera
AV	41	46	47	58	No Supera	48	No Supera
CS	38	44	45	51	No Supera	50	No Supera

- b) Con medidas de control (aplicación de modos operacionales 1 y 2 más bordes dentados en aspas de los aerogeneradores). Se analiza sólo aquellos receptores donde existía superación de los límites máximos permisibles.

Fase de operación. Niveles de Ruido acumulativos para Rango de velocidad de viento entre 6 y 8 [m/s]
horario diurno

Receptor	Nivel Proyectado El Alba [dB(A)]	Nivel Proyectado Otros Parques Eólicos [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	Diferencia entre Suma energética – Otros Parques Eólicos [dB]	Máximo permitido periodo diurno [dB(A)]	Evaluación Periodo diurno
1	35	48	48	0	47	No genera incremento en nivel de ruido
4	38	46	46	0	46	No Supera



Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre		Descripción				
D	37	47	47	0	46	No genera incremento en nivel de ruido
G	38	46	46	0	46	No Supera
L	35	48	48	0	47	No genera incremento en nivel de ruido
AB	38	46	46	0	46	No Supera
AV	38	46	46	0	46	No Supera

Fase de operación. Niveles de Ruido acumulativos para Rango de velocidad de viento entre 6 y 8 [m/s]
horario nocturno

Receptor	Nivel Proyectado El Alba [dB(A)]	Nivel Proyectado Otros Parques Eólicos [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	Diferencia entre Suma energética – Otros Parques Eólicos [dB]	Máximo permitido periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación Periodo nocturno
1	35	48	48	0	46	No genera incremento en nivel de ruido
3	37	47	47	0	47	No Supera
D	37	47	47	0	47	No Supera
H	38	50	50	0	47	No genera incremento en nivel de ruido
L	35	48	48	0	46	No genera incremento en nivel de ruido
S	36	47	47	0	47	No Supera

Fase de operación. Niveles de Ruido acumulativos para Rango de velocidad de viento entre 8 y 10 [m/s]
horario nocturno

Receptor	Nivel Proyectado El Alba [dB(A)]	Nivel Proyectado Otros Parques Eólicos [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	Diferencia entre Suma energética – Otros Parques Eólicos [dB]	Máximo permitido periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación Periodo nocturno
1	35	48	48	0	46	No genera incremento en nivel de ruido
H	38	50	50	0	49	No genera incremento en nivel de ruido
L	35	48	48	0	46	No genera incremento en nivel de ruido



Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre		Descripción				
Fase de operación. Niveles de Ruido acumulativos para Rango de velocidad de viento entre 10 y 12 [m/s] horario nocturno						
Receptor	Nivel Proyectado El Alba [dB(A)]	Nivel Proyectado Otros Parques Eólicos [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	Diferencia entre Suma energética – Otros Parques Eólicos [dB]	Máximo permitido periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación Periodo nocturno
H	39	50	50	0	49	No genera incremento en nivel de ruido

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre		Descripción				
Campos Electromagnéticos		El proyecto contempla canalización subterránea, a través de la cual se transmitirá la energía desde los aerogeneradores hacia la subestación. El trazado de esta línea induce bajas intensidades de campo eléctrico y magnético. En efecto, de ello se desprende que: ✓ La intensidad máxima de campo eléctrico dentro de la franja analizada a 1[m] sobre el suelo es de 0.36 [KV/m]. Este valor está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP³ [5KV/m] y, el caso más restrictivo dado por la legislación argentina⁴, [3KV/m]. ✓ La intensidad de campo magnético para la línea operando a régimen pleno, balanceadamente y con valores máximos de corriente, a 1[m] sobre el suelo y a lo largo de la franja de interés es de 10[uT] y que será menor al estar soterrada. Este valor es encontrado directamente sobre la trinchera y está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP⁵ 200[uT] y, el caso más restrictivo dado por la legislación argentina⁶, 25[uT]. – Los niveles de campos eléctricos y magnéticos inducidos por la transmisión de la energía a través de la canalización subterránea, que se generarán durante toda la fase de operación del proyecto, se encuentran en órdenes de magnitud por debajo del límite establecido, por lo que son considerados como seguros para la salud de las personas, según normativa internacional.				

³ La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.

⁴ Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.

⁵ La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.

⁶ Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.



Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Dada la naturaleza de las actividades que serán ejecutadas durante esta fase, se asume que estas no generarán emisiones vibratorias de relevancia. Lo anterior, debido a que esta fase contempla únicamente el funcionamiento de los aerogeneradores, que si bien puede generar algún grado de vibración éstas serán inferiores a las estimadas para la fase constructiva.
Efecto Sombra Intermitente o Shadow Flicker	Corresponde a la sombra intermitente generada por las aspas de los aerogeneradores cuando éstos se encuentran en operación. Se evaluó una configuración del Proyecto de 8 aerogeneradores, cada uno con una altura del buje de 148 metros y un diámetro de rotor de 163 metros. Considerando que en Chile no existe normativa asociada a este efecto, se utilizó la Norma de Referencia Alemana que establece un doble-criterio de evaluación con una exposición máxima de 30 horas por año y 30 minutos por día según el “escenario astronómico más desfavorable”. Según el procedimiento alemán, la extensión máxima del área de influencia corresponde a aquella distancia en la cual el aspa del rotor cubre al menos un 20% de la superficie del sol cada vez que lo pase, calculada dentro del programa computacional WindPRO como 1786 m para el modelo de aerogenerador considerado en el presente estudio. Se determinó un área de estudio que se extiende desde las bases de los aerogeneradores del PE El Alba hasta dicha distancia. Los receptores sensibles se levantaron en 2 procesos de acercamiento al territorio realizados en octubre 2019 y julio 2021. En total se identificaron 12 receptores dentro del área de estudio. Dado que el proyecto PE El Alba se encuentra cerca de otros parques eólicos operacionales, en construcción o con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) el estudio evalúa los posibles efectos que genera el proyecto y los efectos combinados dentro del área de estudio asociados a estos proyectos según la siguiente jerarquía: – Efectos operacionales, considerando únicamente los efectos del PE El Alba, – Efectos acumulativos, considerando los efectos que puedan surgir en los receptores dentro del área de estudio como consecuencia de la operación conjunta de los proyectos PE El Alba, PE San Gabriel, PE Los Olmos, y PE Las Viñas. Por otro lado, se pueden descartar efectos acumulativos con los proyectos PE Puelche, PE Tolpán Sur, PE Renaico, PE Entre Ríos, PE La Flor, PE Vergara ya que sus respectivas áreas de influencia no se extienden suficientemente para poder causar un solapamiento con el área de influencia del proyecto PE El Alba. La modelación de los efectos operacionales identificó a 8 receptores dentro del área de estudio que teóricamente podrían estar expuestos al efecto parpadeo de sombra a raíz de la operación del PE El Alba. Para 7 de ellos la modelación prevé una superación del doble-criterio de



Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																					
	evaluación de las 30 horas anuales y 30 minutos diarios según el escenario astronómico más desfavorable. La modelación de los efectos acumulativos identificó a 11 receptores dentro del área de estudio que teóricamente podrían estar expuestos al efecto parpadeo de sombra a raíz de la operación conjunta del PE El Alba, PE San Gabriel y/o PE Los Olmos. Para cada uno de ellos la modelación prevé una superación del doble-criterio de evaluación de las 30 horas anuales y 30 minutos diarios según el escenario astronómico más desfavorable. Sin embargo, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, solo 8 de ellos tendrían un aporte de los aerogeneradores del proyecto PE El Alba, los otro 3 recibirán efectos únicamente de los proyectos PE San Gabriel y/o PE Los Olmos. La modelación también confirmó que el proyecto PE Las Viñas no genera ninguna afectación sobre los 12 receptores evaluados. Los aerogeneradores que generan sombra y sobre los cuales se aplicarán medidas de diseño son los siguientes: <table><tr><th>Aerogeneradores</th><th>Coordenadas E (m)</th><th>Coordenadas N (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>720.135</td><td>5.824.764</td></tr><tr><td>2</td><td>720.381</td><td>5.824.721</td></tr><tr><td>3</td><td>720.578</td><td>5.824.574</td></tr><tr><td>4</td><td>720.757</td><td>5.824.405</td></tr><tr><td>5</td><td>720.563</td><td>5.823.776</td></tr><tr><td>7</td><td>720.149</td><td>5.823.307</td></tr></table> Dado lo anterior, y en consideración con lo establecido en la norma alemana de referencia, así como en lo señalado en el documento: “Criterio de evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos. SEA, julio 2021”, el Titular del Proyecto implementará en su diseño, un sistema de control de efecto sombra (se consulta el sistema “System for shadow monitoring and species conservation”, del desarrollador Northtec, sin perjuicio de que el Titular pueda escoger otro sistema de similares características en el mercado), de manera de controlar en tiempo real el efecto de sombra parpadeante o “Shadow Flicker” generado sobre los receptores, deteniendo de manera transitoria los aerogeneradores en donde se determine una superación de los límites de referencia establecidos y previamente configurados para el “Caso Real”. Este sistema consta de una unidad principal y un número de sensores de luz e instrumentos meteorológicos relacionados con el Proyecto. El sensor de luz mide la iluminancia directa de la luz solar para que la unidad principal pueda evaluar si el efecto sombra puede producirse. A su vez, proporciona datos de tiempo y ubicación mediante un receptor GPS, determinando con precisión la salida y la puesta del sol para el lugar. El	Aerogeneradores	Coordenadas E (m)	Coordenadas N (m)	1	720.135	5.824.764	2	720.381	5.824.721	3	720.578	5.824.574	4	720.757	5.824.405	5	720.563	5.823.776	7	720.149	5.823.307
Aerogeneradores	Coordenadas E (m)	Coordenadas N (m)																				
1	720.135	5.824.764																				
2	720.381	5.824.721																				
3	720.578	5.824.574																				
4	720.757	5.824.405																				
5	720.563	5.823.776																				
7	720.149	5.823.307																				



Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
	sensor de luz se instala en el techo de la góndola del aerogenerador con un soporte adecuado al tipo de aerogenerador. La unidad principal recibe todos los datos específicos de Proyecto, como las coordenadas de los aerogeneradores, de las edificaciones y las condiciones de desconexión. Durante su funcionamiento, este sistema calculará los periodos de impacto de la sombra, se comunicará con los sensores conectados, recuperará los datos operativos actuales de los aerogeneradores, enviará señales de parada/arranque y mensajes de alarma a los aerogeneradores y registrará todos los eventos relevantes. Con lo anterior, el sistema calcularía en tiempo real los tiempos de exposición al efecto Shadow Flicker que se tendrían sobre los receptores identificados, deteniendo, de manera automática aquellos aerogeneradores cuya sombra podría llevar a una superación del límite exposición de 8 h/año establecido como máximo de exposición real de acuerdo con lo señalado en la guía alemana de referencia, descartando, por ende, efectos sobre los receptores donde se determinó la superación de los valores establecidos en la Guía de referencia. La descripción en detalle del funcionamiento del sistema, así como sus fichas técnicas se adjuntan en el Anexo C2. Sistema de monitoreo de sombra. Lo anterior, sin perjuicio de que el Titular del Proyecto pueda escoger otro sistema de similares características en el mercado. Al respecto, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el titular informará oportunamente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el dispositivo a utilizar con su respectiva ficha técnica, el cual será en definitiva el sistema de restricción operacional a implementar. De acuerdo con lo anterior y en base a los criterios de evaluación del SEA, expuestos en el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos. SEA, julio 2021”, con la implementación de un sistema de detención o desconexión automática transitoria sobre los aerogeneradores involucrados, como parte del diseño del Proyecto, se descarta la generación de impactos asociados al efecto sombra intermitente, toda vez que, la guía alemana de referencia reconoce este sistema para el control del efecto sombra y dar cumplimiento a los niveles máximos permisibles en el escenario real. “El sistema deberá estar asociado al valor máximo permisible correspondiente al escenario astronómico real, 8 hr/año.” (SEA. Julio 2021). Cabe destacar que en aquellos receptores que reciben el efecto sombra de otros parques eólicos existentes, con valores totales superiores a 8 horas/año en escenario real, la regla de operación para los aerogeneradores del parque eólico El Alba será generación de 0 hora/año en dichos receptores. El Titular dará cumplimiento a esta Guía implementando un sistema de desconexión transitoria automática para los aerogeneradores que generan el efecto sombra en las viviendas totalizando valores mayores a definidos en la Guía de referencia para el caso real. Con la finalidad de acreditar que con la operación del Proyecto no se superarán los valores definidos en la guía de referencia alemana, se emitirá un Informe Anual durante los primeros dos años de operación del



Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
	parque, informando detalladamente los siguientes indicadores de cumplimiento: – Horas de exposición diarias al efecto de sombra intermitente en los receptores. – Horas anuales totales de exposición de cada receptor. – Horas de detención (en caso de existir) de los aerogeneradores para el cumplimiento de la referencia internacional. Mayores detalles en el Anexo I1 de la Adenda, complementado con la Adenda Complementaria y el Anexo C2 de la Adenda Complementaria.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción								
Residuos sólidos domiciliarios	En la fase de operación, se generarán residuos sólidos domiciliarios que serán acumulados en contenedores cerrados de 120 litros de capacidad dentro de la bodega de residuos domiciliarios para evitar el contacto con las condiciones climáticas y vectores sanitarios. La estimación de los residuos a generar es la siguiente:								
	<table><tr><th>Residuos sólidos</th><th>Volumen</th><th>Capacidad de almacenamiento</th><th>Frecuencia de retiro</th></tr><tr><td>Asimilable a domiciliario (5 trabajadores)</td><td>20 l/día</td><td>240 litros</td><td>2 veces por semana</td></tr></table>	Residuos sólidos	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Asimilable a domiciliario (5 trabajadores)	20 l/día	240 litros	2 veces por semana
	Residuos sólidos	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia de retiro					
	Asimilable a domiciliario (5 trabajadores)	20 l/día	240 litros	2 veces por semana					
Para el almacenamiento temporal se considera la construcción de una bodega de residuos asimilables a domiciliarios de 25 m², a ubicarse en el interior de la subestación eléctrica del PE San Gabriel RCA N°242/2017. (adyacente al edificio O&M del mismo parque), donde se dispondrán 2 contenedores de 120 litros de capacidad y un cordón sanitario de trampas para vectores terrestres (roedores) a gestionarse mediante empresa externa autorizada. Adicionalmente la bodega contará con conexión a agua potable para el lavado de contenedores.									
Cabe señalar que el sitio al interior de la subestación eléctrica del PE San Gabriel ya cuenta con un cierre perimetral, suelo compactado y base granular y desprovisto de vegetación. Los residuos serán retirados por empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud y llevados a sitios de disposición final autorizados sanitariamente.									
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Durante la fase de operación se generarán residuos industriales no peligrosos a partir de las actividades de mantención, los cuales serán								



Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción														
	almacenados en la bodega de residuos no peligrosos (25 m²) para posteriormente ser llevados a un sitio de disposición final autorizado sanitariamente, por una empresa competente en la labor. La estimación de los residuos a generar es la siguiente: <table><tr><th>Residuos sólidos</th><th>Volumen</th><th>Capacidad de almacenamiento</th><th>Frecuencia de retiro</th></tr><tr><td>Cartón y embalaje</td><td>0,5 m³/mes</td><td rowspan="4">6 a 12 m³</td><td rowspan="4">Trimestral</td></tr><tr><td>Papel de impresión</td><td>0,11 m³/mes</td></tr><tr><td>Plásticos</td><td>0,015 m³/mes</td></tr><tr><td>Maderas, restos de cables, etc.</td><td>0,34 m³/mes</td></tr></table> Se contempla una bodega de 25 m² de estructura con piso continuo e impermeable. Contará con puerta de acceso, cierre perimetral, ventilación, techo; letreros y señales que indiquen los residuos almacenados. En caso de que excepcionalmente se requiera realizar un mantenimiento mayor en fase operación, se contará con contenedores tipo ampliroll o similar entre 6 m³ a 12 m³ los cuales serán provistos por empresas autorizadas. Los residuos serán retirados por empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud y llevados a sitios de disposición final autorizados sanitariamente.	Residuos sólidos	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia de retiro	Cartón y embalaje	0,5 m ³ /mes	6 a 12 m ³	Trimestral	Papel de impresión	0,11 m ³ /mes	Plásticos	0,015 m ³ /mes	Maderas, restos de cables, etc.	0,34 m ³ /mes
Residuos sólidos	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia de retiro												
Cartón y embalaje	0,5 m ³ /mes	6 a 12 m ³	Trimestral												
Papel de impresión	0,11 m ³ /mes														
Plásticos	0,015 m ³ /mes														
Maderas, restos de cables, etc.	0,34 m ³ /mes														

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción					
Residuos peligrosos	Para la fase de operación se estima la siguiente generación de residuos peligrosos:					
	Residuo Peligroso	Clase (NCh 2190/19)	Cantidad (ton/mes)	Volumen (m³/mes)	Contenedor (unidad)	Capacidad total (unidad)
	Aceite dieléctrico residual	Clase 9	0,15	0,21	1 tambor 200 L	7 tambores
	Envases de pinturas, solventes y barnices	Clase 3	0,04	0,04	1 tambor 200 L	1



Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción					
	Envases de aceite, grasas y lubricante	Clase 3	0,02	0,02	1 tambor 200 L	
	Tierra contaminada-hidrocarburo	Clase 3	0,05	0,13	1 tambor 200 L	1
	Paños y absorbentes contaminados	Clase 3	0,01	0,009	1 tambor 200 L	
	Pilas y baterías	Clase 9	0,001	0,005	1 tambor 200 L	1

El almacenamiento se realizará según tipo de residuo en contenedores con tapa, rotulados e identificados como residuos peligrosos cuyas características estarán acordes a lo determinado en el D.S. N° 148/2004 del MINSAL.

Durante la fase de cierre la bodega de residuos peligrosos (almacenamiento temporal) contará con una superficie de 31,5 m² y de 3,05 m de altura. Estas obras se ejecutarán dentro de las instalaciones de la subestación San Gabriel, RCA N°242/2017.

En cuanto a las especificaciones técnicas de la bodega de residuos peligrosos, se indica que esta bodega cumplirá con las siguientes características:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;
- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales;
- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, aguas lluvias, temperatura y radiación solar;
- Se dotará de un sistema de ventilación natural mediante la construcción de una sección abierta entre los muros y el techo;
- Tendrá un sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de residuos peligrosos. Este sistema tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados;
- Contará con señalización de acuerdo a la NCh 2.190 Of. 2019;
- Se encontrará dotada de extintor, elementos para la contención de



Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
	derrame y señalización respecto a las vías de evacuación; – La puerta de acceso abrirá en el sentido de evacuación. – Se limitará el libre acceso de los trabajadores con una puerta frontal señalizada adecuadamente, la cual abrirá en el sentido de la evacuación. – Se contará de extintor, elementos para la contención de derrame y señalización respecto a las vías de evacuación. – La bodega contará con repisas que permitirán mantener el orden y segregar los residuos, de acuerdo a su peligrosidad y características. El retiro de los residuos desde las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos será realizado con una periodicidad máxima de 6 meses y ejecutado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.

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

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

Nombre	Descripción
	El proyecto no contempla almacenamiento de sustancias peligrosas.

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
Caminos de acceso. Faja Multipropósito
Instalación de faenas
Frentes de trabajo
Zona de acopio temporal de materiales y residuos industriales no peligrosos
Plataformas Auxiliares
Aerogeneradores
Plataforma de montaje
Fundaciones
Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica



Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Bodegas de residuos
Cruces canales y otros.
Atraveso ruta 168

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Desmantelamiento de los aerogeneradores	La primera actividad para realizar en caso de desmantelamiento de los aerogeneradores será el retiro y posterior eliminación de los aceites, grasas y demás productos contaminantes que se encuentran en la góndola del aerogenerador. Luego, a través de la utilización de gruas de gran tonelaje se realizarán actividades de desatornillado, descenso de rotor, aspas y góndola, desatornillado progresivo de los tramos que componen la torre, etc. Los componentes del aerogenerador serán enviado a un receptor autorizado, con objeto de realizar el reciclaje de todos sus elementos, incluso el equipamiento eléctrico y cableado. Respecto al desmantelamiento de las fundaciones, se realizarán actividades de demolición de la parte superior sobresaliente de esta estructura. Cabe mencionar que las actividades de desmantelamiento afectarán a todas las instalaciones que la integran el Proyecto excepto aquellas estructuras que queden por debajo de la superficie del terreno a más de un metro de profundidad.
Desmantelamiento plataformas de montaje y caminos	Las tareas de desmantelamiento de estas infraestructuras consistirán en retirar la capa superficial que cubre la explanación y sustituirla por tierra vegetal, para posteriormente realizar una restauración vegetal de la superficie con especies propias de la zona.
Desmantelamiento red subterránea de conexión entre aerogeneradores.	Desmantelamiento red subterránea de conexión entre aerogeneradores. Los trabajos de desmantelamiento de la red subterránea de distribución consistirán fundamentalmente en la recuperación y transporte de los cables eléctricos de cobre a un centro de reciclaje.
Actividades que se realizarán para restaurar la geoforma, morfología o vegetación	Las actividades que se realizarán para restaurar la geoforma, morfología o vegetación consistirán específicamente en el retiro de todo vestigio de ocupación, tales como restos de escombros y materiales de desecho con el fin de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro. Se considera serán transportados por empresas autorizadas y dispuestos en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria y Ambiental. Se restaurará la geoforma y vegetación existente con anterioridad en el lugar. Sin perjuicio de lo anterior se tendrá en consideración que, por tratarse de predios particulares, el retiro de remoción o recubrimiento del material, el arado de los suelos compactados y la reposición de suelos vegetales serán previamente acordado con los propietarios, quienes pudiesen solicitar mantener ciertas condiciones para su posterior uso.



Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Actividades futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Debido a que el terreno quedará prácticamente como en su estado basal, ya que la afectación del suelo y geoforma serán restituidas a su condición basal, no se presentarán condiciones que generen futuras emisiones.
Actividades para mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.	Luego de realizadas las actividades de desmantelamiento, no será necesario realizar actividades de mantención, conservación y supervisión en el área ocupada por el Parque Eólico, puesto que posterior al cierre del parque se restituirá a su condición basal el lugar de emplazamiento del Proyecto.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía	La energía eléctrica será suministrada a través de 1 grupo electrógeno de 100 kVA.
Agua potable	Será suministrada por empresa autorizada externa, donde se mantendrá una dotación de 100 litros de agua por persona y por día (de acuerdo al D.S. N° 594/99), la que cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 parte 1 y condiciones descritas en los artículos 12, 13 y 14 del D.S. N° 594/1999 MINSAL. El agua para beber se suministrará en bidones de agua sellados (20 L) y etiquetados adquiridos a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria local y, los cuales serán instalados en las oficinas al interior de la instalación de faena. También se mantendrán botellas individuales para el consumo durante la faena en los frentes de trabajo.
Agua industrial	Respecto al agua industrial, se adquirirá a proveedor autorizado con camión aljibe. Se estima un total de agua a utilizar de 24 m ³ al día, la que se utilizará principalmente para humectación de caminos.
Servicios higiénicos	En la instalación de faenas se considera la instalación de baños químicos en cantidad suficiente y características acorde a lo establecido por el D.S. N° 594/2000 del MINSAL. De igual forma, en los frentes de trabajo se habilitarán baños químicos acorde a lo establecido en la normativa vigente (D.S. N° 594/2000 del MINSAL). El manejo de los mismos será realizado por un tercero autorizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Combustible	Para el funcionamiento de las maquinarias y equipos de desmontaje y desmantelamiento de obras, será suministrado en forma periódica por medio de camiones abastecedores pertenecientes a empresas proveedoras, las cuales lo dispondrán directamente a los estanques de cada equipo y maquinaria.



Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Alimentación	Durante el horario de colación, todo el personal será transportado desde la obra a lugares aptos para este fin. No se contempla la preparación de alimentos en el área del Proyecto.
Alojamiento	No se contempla alojamiento de los trabajadores durante esta fase.
Transporte	Durante la fase de cierre se requerirá transportar al personal contratado, así como de los insumos, residuos y material para reciclaje o venta. Como medios de transporte se utilizarán vehículos livianos, buses y camiones, de proveedores privados de transporte.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El Proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables en esta fase.	

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																								
Emisiones atmosféricas	Se generarán emisiones de material particulado durante la fase de cierre, producto del movimiento de tierras, tránsito de vehículos, por transporte de materiales, equipos residuos y personal. Además, la utilización de maquinaria y camiones en obra, implica la generación de gases y partículas desde los tubos de escape, producto del funcionamiento de los motores de combustión interna y el funcionamiento de grupos electrógenos. La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente RM en 2020. Para efectos de la estimación de emisiones de la fase de cierre del Proyecto, se considera el cronograma de abandono. Tomando como base esta consideración, a continuación, se presenta un resumen de las emisiones que generará el proyecto: <table> <tr> <th>Tipo de fuente</th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>NOx</th> <th>SOx</th> <th>NH₃</th> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> </tr> <tr> <td>Emisiones por movimiento de tierra</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,23</td> <td>0,076</td> </tr> <tr> <td>Emisiones por tránsito de</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1,97</td> <td>0,20</td> </tr> </table>	Tipo de fuente	CO	COV	NOx	SOx	NH ₃	MP ₁₀	MP _{2,5}	Emisiones por movimiento de tierra	-	-	-	-	-	0,23	0,076	Emisiones por tránsito de	-	-	-	-	-	1,97	0,20
	Tipo de fuente	CO	COV	NOx	SOx	NH ₃	MP ₁₀	MP _{2,5}																	
	Emisiones por movimiento de tierra	-	-	-	-	-	0,23	0,076																	
	Emisiones por tránsito de	-	-	-	-	-	1,97	0,20																	



Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción							
	vehículos							
	Emisiones por combustión de maquinaria	0,90	0,12	1,56	2,62E-03	6,77E-04	0,10	0,10
	Emisiones por combustión de vehículos	0,277	0,038	4,23	1,41E-02	2,28E-02	0,043	0,043
	Total Emisión ton/año	1,17	0,15	5,80	0,02	2,35E-02	2,34	0,41
Independiente de lo anterior, se realizarán las siguientes medidas de control para minimizar las emisiones: – Humectación de caminos internos. – Dentro de la obra no se permitirá circulación a velocidades mayores a los 30 km/hr. – Evitar la remoción de materiales y si esto sucede, limpiar inmediatamente, cuando se produzca. – El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo. – Prohibición de realizar fogatas, quemas u otras actividades que generen humos, vapores, olores molestos u otras emisiones que puedan generar malestar en las personas. – Los vehículos contarán con mantenciones adecuadas y revisión técnica al día.								

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	En la fase de cierre, se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado para el eventual abandono. Para este efecto, se habilitarán baños químicos en la instalación de faena. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S. N°594/99 del MINSAL y considerará un consumo diario por persona de 150 l/día, es decir un total de 11,25 m³/día en el momento de máximo trabajo constructivo y que equivale a 75 trabajadores. Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada para ser dispuestos en sitio autorizado sanitariamente.



4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Para la fase de cierre las emisiones de ruido son homologables a las estimaciones realizadas para la fase constructiva del proyecto. Por tanto, se prevé el cumplimiento de los niveles máximos permitidos lo establecido en el N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Se asume que los niveles de vibraciones serán similares a los determinados para fase constructiva, ante lo cual no se superarán en ningún momento los umbrales para efecto en las personas como para efecto en edificaciones, según los límites máximos permisibles en la norma de referencia “ <i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i> ” de la Federal Transit Administration (FTA) – USA – Versión 2018.

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos					
Nombre		Descripción			
Residuos sólidos domiciliarios		Los residuos asimilables a domiciliarios son aquellos residuos domésticos que se originarán por las actividades del Proyecto en los frentes de trabajos, como papeles, plásticos y otros residuos similares no contaminados.			
		La estimación de los residuos a generar es la siguiente:			
		Residuos sólidos	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia retiro
		Asimilable a domiciliario (75 trabajadores)	300 l/día	2,2 m³	2 veces por semana
		Para la fase de cierre se utilizarán las mismas instalaciones de almacenamiento temporal definidas para la fase de operación, es decir, para efectos de los residuos domiciliarios se contará con una superficie de 25 m² de estructura con piso continuo, impermeable y lavable, los			



Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción													
	residuos serán almacenados en contenedores cerrados. Contará con puerta de acceso, cierre perimetral, ventilación, techo; letreros y señales que indiquen los residuos almacenados. Los residuos serán retirados por empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud y llevados a sitios de disposición final autorizados sanitariamente.													
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos generados en las faenas de abandono corresponden principalmente a restos de materiales eléctricos, escombros, partes de equipos, entre otros. Los residuos serán separados en su origen y almacenados en contenedores con tapa y capacidad adecuada, los que estarán distribuidos uniformemente en la instalación de faenas y frentes de trabajo. Los residuos valorizables tales como acero, restos de cables y partes metálicas serán almacenados en la instalación de faenas y posteriormente gestionados por empresas que cuenten con autorización sanitaria para su reciclaje o reutilización. Los residuos no valorizables serán almacenados en zona acopio de residuos de construcción en la instalación de faenas o en su defecto en los puntos de generación para su posterior transporte y envío a un lugar de disposición final autorizado.													
	<table><tr><th>Residuos sólidos</th><th>Volumen</th><th>Capacidad de almacenamiento</th><th>Frecuencia retiro</th></tr><tr><td>Componentes (aspas, nacelles, rotores, torres)</td><td>775 m³/mes</td><td rowspan="3">Se contará con 1 tolva de 5 m³ Además las mismas áreas de izaje de cada aerogenerador se dispondrán de los componentes para su posterior retiro por el fabricante.</td><td>Tolva será retirada mensualmente .</td></tr><tr><td>Escombros fundaciones</td><td>302 m³/mes</td><td rowspan="2">Componentes depositados en áreas de izaje se llevará a cabo durante toda la fase del cierre, y serán retirados en frecuencias que el fabricante establezca.</td></tr><tr><td>Ripio y enrocado de plataforma</td><td>2.667 m³/mes</td></tr></table>	Residuos sólidos	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia retiro	Componentes (aspas, nacelles, rotores, torres)	775 m³/mes	Se contará con 1 tolva de 5 m³ Además las mismas áreas de izaje de cada aerogenerador se dispondrán de los componentes para su posterior retiro por el fabricante.	Tolva será retirada mensualmente .	Escombros fundaciones	302 m³/mes	Componentes depositados en áreas de izaje se llevará a cabo durante toda la fase del cierre, y serán retirados en frecuencias que el fabricante establezca.	Ripio y enrocado de plataforma	2.667 m³/mes
	Residuos sólidos	Volumen	Capacidad de almacenamiento	Frecuencia retiro										
	Componentes (aspas, nacelles, rotores, torres)	775 m³/mes	Se contará con 1 tolva de 5 m³ Además las mismas áreas de izaje de cada aerogenerador se dispondrán de los componentes para su posterior retiro por el fabricante.	Tolva será retirada mensualmente .										
	Escombros fundaciones	302 m³/mes		Componentes depositados en áreas de izaje se llevará a cabo durante toda la fase del cierre, y serán retirados en frecuencias que el fabricante establezca.										
Ripio y enrocado de plataforma	2.667 m³/mes													
	Se contempla una bodega de 25 m² de estructura con piso continuo e impermeable. Contará con puerta de acceso, cierre perimetral, ventilación, techo; letreros y señales que indiquen los residuos													



Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
	almacenados. En caso de que excepcionalmente se requiera realizar un mantenimiento mayor en fase operación, se contará con contenedores tipo ampliroll o similar entre 6 m³ a 12 m³ los cuales serán provistos por empresas autorizadas. El transporte de dichos residuos será realizado por una empresa autorizada para su disposición final en sitios que cuenten con las resoluciones de la SEREMI de Salud de la Región de La Araucanía.

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																		
Residuos peligrosos	Para la fase de cierre se estima la siguiente generación de residuos peligrosos:																		
	<table><tr><th>Tipo de Residuos Peligrosos</th><th>Clase (NCh 2190/19)</th><th>Cantidad (ton/mes)</th><th>Volumen (m³/mes)</th><th>Contenedor (unidad)</th><th>Capacidad total (unidad)</th></tr><tr><td>Aceites lubricantes usados</td><td>Clase 9</td><td>0,11</td><td>0,15</td><td>1 tambor 200 L</td><td>7 tambores</td></tr><tr><td>Material contaminado con hidrocarburos</td><td>Clase 3</td><td>0,01</td><td>0,009</td><td>1 tambor 200 L</td><td>1 tambores</td></tr></table>	Tipo de Residuos Peligrosos	Clase (NCh 2190/19)	Cantidad (ton/mes)	Volumen (m³/mes)	Contenedor (unidad)	Capacidad total (unidad)	Aceites lubricantes usados	Clase 9	0,11	0,15	1 tambor 200 L	7 tambores	Material contaminado con hidrocarburos	Clase 3	0,01	0,009	1 tambor 200 L	1 tambores
	Tipo de Residuos Peligrosos	Clase (NCh 2190/19)	Cantidad (ton/mes)	Volumen (m³/mes)	Contenedor (unidad)	Capacidad total (unidad)													
	Aceites lubricantes usados	Clase 9	0,11	0,15	1 tambor 200 L	7 tambores													
	Material contaminado con hidrocarburos	Clase 3	0,01	0,009	1 tambor 200 L	1 tambores													
El almacenamiento se realizará según tipo de residuo en contenedores con tapa, rotulados e identificados como residuos peligrosos cuyas características estarán acordes a lo determinado en el D.S. N° 148/2004 del MINSAL.																			
Durante la fase de cierre la bodega de residuos peligrosos (almacenamiento temporal) contará con una superficie de 31,5 m² y de 3,05 m de altura. Estas obras se ejecutarán dentro de las instalaciones de la subestación San Gabriel, RCA N°242/2017.																			
En cuanto a las especificaciones técnicas de la bodega de residuos peligrosos, se indica que esta bodega cumplirá con las siguientes características:																			
	– Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y																		



Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
	químicamente a los residuos almacenados; – Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales; – Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, aguas lluvias, temperatura y radiación solar; – Se dotará de un sistema de ventilación natural mediante la construcción de una sección abierta entre los muros y el techo; – Tendrá un sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de residuos peligrosos. Este sistema tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; – Contará con señalización de acuerdo a la NCh 2.190 Of. 2019; – Se encontrará dotada de extintor, elementos para la contención de derrame y señalización respecto a las vías de evacuación; – La puerta de acceso abrirá en el sentido de evacuación. – Se limitará el libre acceso de los trabajadores con una puerta frontal señalizada adecuadamente, la cual abrirá en el sentido de la evacuación. – Se contará de extintor, elementos para la contención de derrame y señalización respecto a las vías de evacuación. – La bodega contará con repisas que permitirán mantener el orden y segregar los residuos, de acuerdo a su peligrosidad y características. El retiro de los residuos desde las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos será realizado con una periodicidad máxima de 6 meses y ejecutado por una empresa de transportes autorizada para este fin y dispuestos en un sitio autorizado sanitariamente.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población

Impacto ambiental 1: Aumento de material particulado y gases de combustión			
Impacto significativo	ambiental	no	<u>Aumento de material particulado y gases de combustión</u> Emisión de material particulado producido por el tráfico de camiones y maquinarias por caminos no pavimentados y por los movimientos de tierra necesarios para materialización del proyecto.



Tabla 5.1 Salud de la población	
	Emisión de gases por la operación de grupos electrógenos, y la utilización de maquinaria y vehículos con motores de combustión a gasolina y diésel.
Parte, obra o acción que lo genera	Caminos de acceso. Faja Multipropósito Instalación de faenas Frentes de trabajo Zona de acopio temporal de materiales y residuos industriales no peligrosos Plataformas Auxiliares Aerogeneradores Plataforma de montaje Fundaciones Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica Cruces canales y otros. Atravieso ruta 168
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y un eventual Cierre
Impacto ambiental 2: Aumento en los niveles de ruidos	
Impacto ambiental no significativo	<u>Aumento en los niveles de ruido</u> Las faenas de construcción, operación y de abandono, ruidos molestos a la población circundante al emplazamiento del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Caminos de acceso. Faja Multipropósito Instalación de faenas Frentes de trabajo Zona de acopio temporal de materiales y residuos industriales no peligrosos Plataformas Auxiliares Aerogeneradores Plataforma de montaje Fundaciones Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica Cruces canales y otros. Atravieso ruta 168
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y un eventual Cierre
Impacto ambiental 3: Aumento de campos electromagnéticos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de campos electromagnéticos La canalización eléctrica subterránea, a través de la cual se transmitirá la energía desde los aerogeneradores hacia la subestación, induce intensidades de campo eléctrico y magnético.
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica



Tabla 5.1 Salud de la población	
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 4: Generación de efecto sombra intermitente	
Impacto ambiental no significativo	Generación de efecto sombra intermitente El efecto de sombra intermitente se denomina a la obstrucción de la luz del Sol que generan las aspas rotantes de un aerogenerador en operación, sobre la población circundante al emplazamiento del proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1: Pérdida de suelo agrícola y forestal	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de suelo agrícola y forestal La construcción de las estructuras necesarias para la materialización del parque eólico producirá la pérdida de suelo en algunos sectores, considerando que se construirán 8 torres eólicas, plataformas de operación, caminos internos y canalización eléctrica.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas Frentes de trabajo Zona de acopio temporal de materiales y residuos industriales no peligrosos Plataformas Auxiliares Aerogeneradores Plataforma de montaje Fundaciones Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica
Fase en que se presenta	Construcción



5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1: Alteración calidad de aguas subterráneas	
Impacto ambiental no significativo	Alteración calidad de aguas
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de aguas servidas
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1: Aumento de material particulado y gases de combustión	
Impacto ambiental no significativo	<u>Aumento de material particulado y gases de combustión</u> Emisión de material particulado producido por el tráfico de camiones y maquinarias por caminos no pavimentados y por los movimientos de tierra necesarios para materialización del proyecto. Emisión de gases por la operación de grupos electrógenos, y la utilización de maquinaria y vehículos con motores de combustión a gasolina y diésel.
Parte, obra o acción que lo genera	Caminos de acceso. Faja Multipropósito Instalación de faenas Frentes de trabajo Zona de acopio temporal de materiales y residuos industriales no peligrosos Plataformas Auxiliares Aerogeneradores Plataforma de montaje Fundaciones Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica Cruces canales y otros. Atravesio ruta 168
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y un eventual Cierre

5.2.4. Biota



5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1: Corta de plantaciones forestales	
Impacto ambiental no significativo	Corta de plantaciones forestales En el área de emplazamiento del proyecto y en sus caminos de acceso, existen algunos paños con plantaciones forestales que son necesarios cortar para su materialización.
Parte, obra o acción que lo genera	Caminos de acceso. Faja Multipropósito Plataformas Auxiliares Plataforma de montaje Fundaciones Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1: Colisiones de aves	
Impacto ambiental no significativo	Colisiones de aves El área de emplazamiento del proyecto es un sector rural, por lo que existe presencia de aves y murciélagos. Por tanto, con la operación del parque eólico existe la posibilidad de colisión de estas especies con las torres o las aspas de los aerogeneradores.
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	No aplica, el proyecto no genera efectos sobre otros elementos bióticos.

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental: Restricción a recursos naturales	
Impacto ambiental no significativo	No aplica, dado que el proyecto no restringe el acceso a recursos naturales



Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas			
Impacto ambiental: Obstrucción a la libre circulación			
Impacto significativo	ambiental	no	No aplica, dado que el proyecto no restringe o impide la libre circulación de las personas.
Impacto ambiental: Aumento en los tiempos de desplazamiento			
Impacto significativo	ambiental	no	No aplica, dado que el proyecto no incrementa significativamente los tiempos de desplazamiento de las personas.

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación			
Impacto ambiental: Alteración a población protegida			
Impacto significativo	ambiental	no	No aplica, toda vez que el proyecto no generará afectaciones significativas grupos pertenecientes a población protegida a consecuencia de las partes, obras y acciones del proyecto.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental			
Impacto ambiental 1			
Impacto significativo	ambiental	no	No Aplica, toda vez que no existen áreas de valor ambiental en el área de influencia del proyecto

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico			
Impacto ambiental: Alteración a la visibilidad del paisaje			
Impacto significativo	ambiental	no	No aplica, ya que las alteraciones en el paisaje debido a la instalación de las obras son de menor magnitud, no generando obstrucción visual ni alteración de los atributos visuales. Tampoco existe una modificación a los atributos estéticos del sector ni pérdida de atributos biofísicos.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural			
Impacto ambiental: Presencia de restos o sitios arqueológicos			
Impacto significativo	ambiental	no	No aplica, el estudio de inspección visual terrestre, no evidencia la presencia de algunos hallazgos pero no descarta potenciales hallazgos arqueológicos bajo superficie.



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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de material particulado y gases de combustión Aumento en los niveles de ruidos Aumento de campos electromagnéticos Generación de efecto sombra intermitente
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el área de influencia existe presencia de población que son principalmente receptores de ruido y sombra intermitente.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A	NO APLICA. Las emisiones atmosféricas que se generarán en las fases de construcción, operación y abandono del Proyecto, corresponderán principalmente a material particulado y a gases de combustión de motores, provenientes de las actividades de escarpe, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y la operación del funcionamiento de los aerogeneradores. La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del
---	---



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

falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Medio Ambiente RM en 2020.

El detalle de las emisiones atmosféricas estimadas anualmente para cada una de las fases del proyecto es la siguiente:

Material Particulado y Gases	Construcción	Operación				Cierre
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	...	AÑO 31	AÑO 32
CO	3,65	0,001	0,001	0,001	0,001	1,17
COV	0,54	1,76E-04	1,76E-04	1,76E-04	1,76E-04	0,15
NO _x	14,02	0,008	0,008	0,008	0,008	5,8
SO _x	0,11	3,74E-05	3,74E-05	3,74E-05	3,74E-05	0,02
NH ₃	0,047	4,18E-05	4,18E-05	4,18E-05	4,18E-05	0,023
MP ₁₀	4,39	3,74E-03	3,74E-03	3,74E-03	3,74E-03	2,34
MP _{2,5}	0,88	3,84E-04	3,84E-04	3,84E-04	3,84E-04	0,41

Los resultados indican que durante las distintas fases del proyecto las emisiones generadas no serán significativas, por tanto, no incrementarán las concentraciones de contaminantes por sobre los límites establecidos en normas primarias de calidad ambiental. Además, estarán circunscritas sólo al entorno del Proyecto, área que no se encuentra declarada latente o saturada por algún tipo de contaminante atmosférico y donde la zona, cuenta con buena ventilación que es propia de un lugar propicio para la energía eólica.

Independiente de lo anterior, se implementarán las siguientes medidas de carácter precautorio, que permitan la reducción de las emisiones atmosféricas previamente señaladas, siendo éstas las siguientes:

- Humectación de caminos internos.
- Dentro de la obra no se permitirá circulación a velocidades mayores a los 30 km/hr.
- Evitar la remoción de materiales y si esto sucede, limpiar inmediatamente, cuando se produzca.
- El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo.
- Prohibición de realizar fogatas, quemas u otras actividades que generen humos, vapores, olores molestos u otras emisiones que puedan generar malestar en las personas.
- Los vehículos contarán con mantenciones adecuadas y revisión técnica al día.

Mayores antecedentes sobre las emisiones atmosféricas del proyecto se encuentran en el Anexo J1 de la Adenda.

Durante la etapa de operación del Proyecto se prevé la generación de campos eléctricos y magnéticos (CEM). Cabe indicar que no existe regulación nacional respecto a los límites de exposición a campos electromagnéticos, por lo tanto, se acogió como norma de referencia tanto la vigente en el Reino de los Países Bajos (Norma ICNIRP - International



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

	Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) como en la legislación argentina, donde esta última es más restrictiva. Con relación a los campos electromagnéticos, se desprende que: ✓ La intensidad máxima de campo eléctrico dentro de la franja analizada a 1[m] sobre el suelo es de 0.36 [KV/m]. Este valor está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP⁷ [5KV/m] y, el caso más restrictivo dado por la legislación argentina⁸, [3KV/m]. ✓ La intensidad de campo magnético para la línea operando a régimen pleno, balanceadamente y con valores máximos de corriente, a 1[m] sobre el suelo y a lo largo de la franja de interés es de 10[uT] y que será menor al estar soterrada. Este valor es encontrado directamente sobre la trinchera y está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP⁹ 200[uT] y, el caso más restrictivo dado por la legislación argentina¹⁰, 25[uT]. Por tanto, los niveles de campos eléctricos y magnéticos inducidos por la transmisión de la energía a través de la canalización subterránea, que se generarán durante toda la fase de operación del proyecto, se encuentran en órdenes de magnitud por debajo del límite establecido como el más restrictivo, por lo que son considerados como seguros para la salud de las personas, según normativa internacional. Considerando que Chile no cuenta con normas que permitan regular las vibraciones de índole ambiental, se utiliza el criterio establecido en la <i>“Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transit Administration (FTA) – USA – Versión 2018</i>, para evaluar tanto los efectos de los niveles de vibración en las personas y el daño que pueden sufrir las edificaciones debido a los efectos de las vibraciones transmitidas por suelo. Considerando el modelo de propagación de vibraciones de referencia utilizado, se concluye que los resultados arrojados por las modelaciones predictivas de vibraciones de impacto ambiental, NO SUPERARÁN en ningún momento y en ninguna de las fases del proyecto los umbrales establecidos, tanto para efecto en las personas como en edificaciones. Mayores detalles sobre las vibraciones que genera el proyecto se encuentran en Anexo H1 de la Adenda. Con relación al efecto sombra intermitente y dado que el proyecto PE El Alba se encuentra cerca de otros parques eólicos operacionales, en construcción o con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) el estudio evalúa los posibles efectos que generara el proyecto y los efectos combinados dentro del área de estudio asociados a estos proyectos según la siguiente jerarquía: – Efectos operacionales, considerando únicamente los efectos del PE El Alba,
--	--

⁷ La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.

⁸ Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.

⁹ La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.

¹⁰ Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.



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

	– Efectos acumulativos, considerando los efectos que puedan surgir en los receptores dentro del área de estudio como consecuencia de la operación conjunta de los proyectos PE El Alba, PE San Gabriel, PE Los Olmos, y PE Las Viñas. Por otro lado, se pueden descartar efectos acumulativos con los proyectos PE Puelche, PE Tolpán Sur, PE Renaico, PE Entre Ríos, PE La Flor, PE Vergara ya que sus respectivas áreas de influencia no se extienden suficientemente para poder causar un solapamiento con el área de influencia del proyecto PE El Alba en materia de sombra intermitente. – La modelación de los efectos operacionales identificó a 8 receptores dentro del área de estudio que teóricamente podrían estar expuestos al efecto parpadeo de sombra a raíz de la operación del PE El Alba. Para 7 de ellos la modelación prevé una superación del doble-criterio de evaluación de las 30 horas anuales y 30 minutos diarios según el escenario astronómico más desfavorable. – La modelación de los efectos acumulativos identificó a 11 receptores dentro del área de estudio que teóricamente podrían estar expuestos al efecto parpadeo de sombra a raíz de la operación conjunta del PE El Alba, PE San Gabriel y/o PE Los Olmos. Para cada uno de ellos la modelación prevé una superación del doble-criterio de evaluación de las 30 horas anuales y 30 minutos diarios según el escenario astronómico más desfavorable. Sin embargo, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, solo 8 de ellos tendrían un aporte de los aerogeneradores del proyecto PE El Alba, los otros 3 recibirán efectos únicamente de los proyectos PE San Gabriel y/o PE Los Olmos. La modelación también confirmó que el proyecto PE Las Viñas no genera ninguna afectación sobre los 12 receptores evaluados. Dado lo anterior, se implementará un sistema de detención o desconexión automática transitoria sobre los aerogeneradores involucrados, como parte del diseño del Proyecto, toda vez que, la guía alemana de referencia reconoce este sistema para el control del efecto sombra. Cabe destacar que en aquellos receptores que reciben el efecto sombra de otros parques eólicos existentes, con valores totales superiores a 8 horas/año en escenario real, la regla de operación para los aerogeneradores del parque eólico El Alba será generación de 0 hora/año en dichos receptores. Lo anterior permite descartar efectos significativos sobre la salud de las personas a consecuencia del efecto sombra intermitente. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no superará los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, dado que sus emisiones atmosféricas no serán significativas, por lo que no incrementarán las concentraciones de contaminantes por sobre los límites establecidos en las dichas normas.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.	NO APLICA. <i>Fase de Construcción</i>



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

A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Para la etapa constructiva se considera como fuente emisora de ruido todas aquellas actividades relacionadas a los frentes de trabajo que operarán en las ubicaciones de los aerogeneradores y la instalación de faenas. El informe acústico da cuenta que se identificaron 101 receptores en el área de influencia. Las mediciones de ruido de fondo basal se realizaron de acuerdo con los procedimientos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para horario diurno, dado que no habrá trabajos en horario nocturno. A objeto de evaluar en esta fase la condición más desfavorable sobre los receptores (menor distancia entre fuentes y receptores), sino que, con el objetivo de introducir holgura en el modelo, y tener en consideración la incerteza del método ISO 9613, se simuló 2 frentes de construcción de caminos, 1 en la construcción de la bodega y 8 frentes de montaje de estructuras, todos de forma simultánea, , y adicionalmente, 1 generador en la instalación de faenas, todo lo cual presenta una emisión total de 128.5 [dB(A)]. En las proyecciones realizadas se prevé que de los 101 receptores identificados en 19 (1, 2, 4, D, G, H, L, T, U, AB, AC, AG, AH, AI, AU, AV, BL, BM y CP) de ellos se superarían los límites máximos permisibles para horario diurno. Por tanto, se requiere la implementación de medidas de control de ruido con el fin de cumplir con el límite máximo normativo y además con la holgura de 3 [dB(A)]. Las barreras acústicas modulares serán de al menos 3,6 metros de altura y de 20 metros de largo (dependiendo de la fuente de ruido), y se componen de madera OSB de 18 mm lana de vidrio o mineral de 50 mm y NCR de 0,7 mm o similar. Con los antecedentes previamente mencionados y con las proyecciones realizadas, se puede concluir que los niveles de emisión de ruido proyectadas con la aplicación de medidas de control se encuentran en conformidad con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo establecido en el N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Fase de Operación Para la etapa de operación se considera como fuente emisora de ruido el funcionamiento de los aerogeneradores. La extensión del área de influencia en torno a cada fuente (aerogenerador) se determinó que corresponde a 1820 metros. El informe acústico da cuenta que se identificaron 101 receptores en el área de influencia determinada, procediéndose a realizar una homologación de puntos, considerando 12 “receptores medidos” asociados a la individualización de la totalidad de receptores (101 receptores individualizados), con sus respectivas características de sonoridad. La metodología para el levantamiento de información cumple con el criterio para la caracterización de los niveles de ruido de fondo estipulado en la Guía para la Aplicación del D.S. 38/11 MMA en parques eólicos, en el SEIA, que establece lo siguiente: "Se deberá realizar una medición del ruido de fondo en al menos tres rangos de velocidad de viento a altura de buje (6-8, 8-10 y 10-12 m/s), bajo una condición óptima de perfil de viento,
--	---



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

	en donde la velocidad a altura de medición sea mínima". Se contrastaron los niveles de ruido, los cuales se fueron estabilizados en su mayoría a los 10 minutos, según los criterios indicados en el D.S. N°38/2011 del MMA, con las distintas velocidades de viento obtenidas en la estación de monitoreo a la altura del buje. De dicha comparación, se agruparon las mediciones obtenidas para cada velocidad de viento (6-8, 8-10 y 10-12 [m/s]) Bajo dichas condiciones, se obtuvieron los niveles proyectados para cada velocidad de viento (6-8, 8-10 y 10-12 [m/s]) en cada receptor, que permiten verificar que en todos los receptores medidos y que homologan a los 101 receptores identificados, el proyecto no supera los niveles máximos permisibles para horario diurno y nocturno, para el escenario que considera sólo la operación del Parque Eólico El Alba. Con relación a efectos acumulativos por emisiones de ruido en la fase de operación, se realizó una recopilación de antecedentes conducente a identificar los Proyectos eólicos aprobados o en operación, cercanos al emplazamiento que comprende el Proyecto y que pudiesen, a partir de su operación, aportar un nivel mayor al ya proporcionado de forma exclusiva por la fase de operación del Proyecto en estudio. Al hacer la evaluación de los efectos acumulativos, se observó que en los puntos o receptores 1, H y L en los rangos de 6-8 [m/s] y 8-10 [m/s], además del punto o receptor H en el rango de 10-12 [m/s], la contribución del proyecto Parque Eólico El Alba es 0 en comparación a la suma total, por lo que el proyecto no genera ningún incremento en dichos sectores, mientras que en los puntos o receptores 3, 4, D, G, S AB y AV, el incremento es de 1 [dB] en el rango de 6-8 [m/s], por lo que el proyecto El Alba si genera un aporte en esas zonas. Debido a lo anterior, se implementarán medidas de control, con el fin de disminuir el aporte en los sectores mencionados. La medida consiste en implementar "Borde Serrado" en las aspas de todos los aerogeneradores, y además en forma permanente se debe operar en "modo 1" ($L_w = 106.8$ [dB(A)]) en los aerogeneradores 1, 2, 3, 6, 7 y 8, mientras que los aerogeneradores 4 y 5, deben operar en "modo 2" ($L_w = 106.4$ [dB(A)]). Con las proyecciones realizadas, se puede concluir que los niveles de emisión de ruido proyectadas con la aplicación de medidas de control antes señaladas, el Parque Eólico El Alba no genera aportes por efectos acumulativos que contribuyan a una superación de los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo establecido en el N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente sobre los receptores identificados. Fase de cierre Los niveles de ruidos generados para una eventual etapa de abandono son homologables a los presentados para la etapa de construcción, con todos sus alcances y consideraciones Con la finalidad de verificar el cumplimiento normativo, se realizará un seguimiento mediante un plan de monitoreo de ruidos que se detalla en la Sección 11.1.7 de este informe consolidado de evaluación. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones
--	---



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

	asociadas, no superará los valores de ruido establecidos en la normativa, en cuanto los niveles de ruido generados durante sus diferentes fases que figuran por debajo de los límites establecidos en el D.S. N° 38/2012, condicionado durante la fase de construcción y de operación a la implementación de las medidas de control que se deben implementar en cada fase.
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.	NO APLICA. En relación a la exposición de contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, se considera que: Las emisiones atmosféricas del proyecto no representan un riesgo para la salud de la población, debido a que su generación es temporal, no tienen características de peligrosidad y su acción es local. En la fase de construcción, se generarán emisiones líquidas provenientes del personal. Para ello se contempla un sistema de alcantarillado particular que está considerado para servir a 220 personas con una dotación de 150 L/hab/día. El sistema propuesto se compone de una cámara desgrasadora, decantador primario, reactor biológico (lodo activado), sedimentación, digestor y desinfección (cloración y dechloración). El efluente tratado, será infiltrado en el lugar y cuya calidad dará cumplimiento al D.S. N° 46/2002. Los antecedentes técnicos y formales del permiso ambiental sectorial del artículo 138 del Reglamento del SEIA, se adjuntan en el Anexo B2 de la Adenda Complementaria. En los frentes de trabajo de las fases de construcción y cierre, se generarán residuos líquidos domésticos por el uso de los servicios higiénicos portátiles por parte del personal. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S. N°594/99 del MINSAL. Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Durante la fase de operación se generarán emisiones líquidas provenientes del personal que realizará las actividades de mantención del parque eólico. Para ello se hará uso de los servicios higiénicos portátiles por parte del personal. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S. N°594/99 del MINSAL. Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. En cuanto a residuos líquidos industriales, la única emisión líquida del proyecto corresponderá a la generada debido al lavado de canoas mixer con agua industrial a presión para su posterior disposición en piscina de evaporación, y que ocurrirá en la fase de construcción. En esta piscina el agua se evapora por acción de la temperatura, por lo que solo se retira de ellas el residuo industrial correspondiente a restos de hormigón y que será dispuesto en sitio autorizado sanitariamente. Respecto de la fracción líquida que permanezca en la piscina al término de la fase de construcción, ella será cargada en tambores y dispuesta en un sitio de disposición final autorizado sanitariamente. Respecto de la zona de lavado de canoas de camiones mixer a instalar



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

	durante la fase de construcción, estará dispuesta en una zona de 45,4 m² y con una piscina de lavado de hormigón con una superficie de 10 m² y una profundidad de 1 metro. Las paredes y el fondo de la piscina de lavados de hormigón serán de geomembrana la que se encontrará anclada al suelo para evitar el deslizamiento y derrames, con la finalidad de garantizar la impermeabilidad de la estructura. Por tanto, no habrá descargas de residuos industriales líquidos sobre recursos naturales. Con relación a los campos electromagnéticos, se desprende que: ✓ La intensidad máxima de campo eléctrico dentro de la franja analizada a 1[m] sobre el suelo es de 0.36 [KV/m]. Este valor está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP¹¹ [5KV/m] y, el caso más restrictivo dado por la legislación argentina¹², [3KV/m]. ✓ La intensidad de campo magnético para la línea operando a régimen pleno, balanceadamente y con valores máximos de corriente, a 1[m] sobre el suelo y a lo largo de la franja de interés es de 10[uT] y que será menor al estar soterrada. Este valor es encontrado directamente sobre la trinchera y está por debajo de los límites de exposición considerados como seguros y recomendados por la ICNIRP¹³ 200[uT] y, el caso más restrictivo dado por la legislación argentina¹⁴, 25[uT]. Por tanto, los niveles de campos eléctricos y magnéticos inducidos por la transmisión de la energía a través de la canalización subterránea, que se generarán durante toda la fase de operación del proyecto, se encuentran en órdenes de magnitud por debajo del límite establecido como el más restrictivo, por lo que son considerados como seguros para la salud de las personas, según normativa internacional. Teniendo en consideración que Chile no cuenta con normas que permitan regular las vibraciones de índole ambiental, se utiliza el criterio establecido en la “Transit Noise and Vibration Impact Assesment” de la Federal Transit Administration (FTA) – USA – Versión 2018, para evaluar tanto los efectos de los niveles de vibración en las personas y el daño que pueden sufrir las edificaciones debido a los efectos de las vibraciones transmitidas por suelo. Considerando el modelo de propagación de vibraciones de referencia utilizado, se concluye que los resultados arrojados por las modelaciones predictivas de vibraciones de impacto ambiental, NO SUPERARÁN en ningún momento y en ninguna de las fases del proyecto los umbrales establecidos, tanto para efecto en las personas como en edificaciones. Mayores detalles en Anexo H1 de la Adenda. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que sus emisiones y efluentes no son de carácter significativos.
--	--

¹¹ La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.

¹² Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.

¹³ La International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection.

¹⁴ Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía. Boletín Oficial N° 28.859 1ª Sección. Argentina.



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

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	NO APLICA. El proyecto no contempla descargas de efluentes líquidos industriales sobre los recursos naturales. El Proyecto generará distintos tipos y cantidades de residuos sólidos en todas sus fases, los cuales se pueden clasificar en: ✓ Residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios (RSD), tales como plásticos, papeles, cartones y otros residuos similares no contaminados. El manejo de estos residuos contempla la segregación en el origen, el almacenamiento en contenedores habilitados para este fin dentro de una bodega o sector de almacenamiento autorizado sanitariamente y su posterior retiro y traslado por empresas autorizadas a sitio de disposición final autorizado sanitariamente. ✓ Residuos de construcción: El material excedente - generado en las actividades de escarpes y excavaciones - será dispuesto temporalmente en el botadero o zona de acopio de residuos industriales no peligrosos, desde donde se retirarán los volúmenes necesarios a utilizar en los rellenos que contempla el proyecto. El material estéril extraído y no utilizado en rellenos que constituye excedente acopiado temporalmente en el sector de botadero o zona de acopio de residuos industriales no peligrosos, será trasladado y dispuesto en un sitio autorizado sanitario ✓ Residuos industriales no peligrosos (RSINP), que corresponden principalmente a restos de embalaje, fierros, maderas, plásticos, etc. Los residuos serán separados en su origen y acopiados en la zona de almacenamiento temporal autorizada sanitariamente y su posterior retiro y traslado por empresas autorizadas a sitio de disposición final autorizado sanitariamente. ✓ Residuos peligrosos (RESPEL), que corresponden a restos lubricantes usados y material contaminado con estos residuos (trapos, guapies, arena, plástico, etc.). El manejo de estos residuos contempla la segregación en el origen, el almacenamiento en contenedores habilitados para este fin dentro de una bodega autorizada sanitariamente y, su posterior retiro y disposición final por empresas y en sitio autorizadas sanitariamente. Lo señalado precedentemente, se realizará en conformidad a los requisitos establecidos en el artículo 140 y artículo 142 del D.S. N° 40/2012. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, ya que sus residuos sólidos y líquidos serán manejados y dispuestos de acuerdo a la normativa vigente.
Conclusiones: El proyecto no genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.	



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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo agrícola y forestal Agotamiento y potencial disminución del nivel freático Aumento de material particulado y gases de combustión Corta de plantaciones forestales Colisiones de aves
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Los antecedentes del proceso de evaluación ambiental, dan cuenta que no existe presencia de este tipo de recursos dentro del área de influencia del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	NO APLICA. Los suelos presentan capacidad para sustentar biodiversidad, razón por la cual el proyecto se ha diseñado con el objetivo de intervenir al mínimo las áreas de ocupación. Cabe agregar que este tipo de proyectos de energía no realizan una ocupación extensiva del territorio disminuyendo en gran medida la magnitud de los impactos sobre esta componente y pueden convivir con el desarrollo de actividades silvoagropecuarias. El estudio edafológico adjunto en el Anexo P de la DIA, determina que el proyecto interviene suelos clases IV, VI y VII. Se realizaron tres puntos de muestreo (calicatas), dentro del área de estudio del proyecto. Las calicatas realizadas están inmersas en la Unidades Homogéneas de Suelo (UHS) Serie Collipulli (CPL). En cuanto a la ubicación y emplazamiento de la Instalación de Faenas, se indica que esta utilizará un terreno ya intervenido por actividades similares (ex cancha de dovelas Parque eólico San Gabriel), por lo que esta superficie de suelo (1,59 ha) corresponde a un sector plano, cubierto con material granular (gravilla o similar) y desprovista de vegetación. Se identificó la capacidad de uso de suelo de las 47.09 hectáreas que abarca el área de Influencia, cuya superficie en su gran mayoría se encuentran con plantaciones forestales. Las capacidades de usos de los suelos más representativas del área donde se proyectan las construcciones e instalaciones de faena del Parque Eólico están bajo la Clase IV con 38%, estos son suelos que presentan moderadas limitaciones en su uso que restringen la elección de especies y requieren prácticas especiales de conservación y manejo. Los siguen los suelos Clase VII con un 25%, también suelos presentan limitaciones en la agricultura, son suelos de baja fertilidad, bajo porcentaje de materia orgánica y en su mayoría son suelos erosionados. Según las pruebas en terreno de textura de suelo, podemos apreciar que son suelos Franco Arcillosos, predominando en su mayoría la Arcillosa (A) en superficie y en profundidad. Son suelos poco profundos en su mayoría, lo que restringe las opciones productivas, encontrándose actualmente



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

	utilizado en plantaciones forestales y sectores bajos de praderas de pastoreo. Las muestras de suelo en los análisis químicos presentaron niveles de pH ácidos, bajas concentraciones de macronutrientes (NPK), y bajos niveles de Materia Orgánica, lo que mostraría que las exportaciones de nutrientes han estado por sobre el reciclaje, propio de sistemas extractivistas. Estos niveles afectan directamente el nivel de fertilidad del suelo, ya que por una parte hay pocos nutrientes para el crecimiento vegetal y por otro lado, el pH restringe las opciones de crecimiento para los vegetales. Por último, en base a los análisis fisicoquímicos realizados en el área de influencia, más los niveles de fertilidad se puede concluir que los suelos del sector presentan un nivel de erosión media y una baja calidad agrícola, debido a las actividades forestales presente en el área que son de tipo extractiva. Durante las fases de construcción y de eventual abandono del proyecto, se realizarán actividades de extracción de suelo, específicamente derivadas del movimiento de tierra necesario para la construcción de las obras temporales y permanentes, y para el desmantelamiento de obras permanentes. Cabe señalar que al momento de desmantelar las instalaciones la recuperación del suelo afectado es completamente reversible, ya que simplemente se trata de una modificación física puntual sin generación de cambios químicos en el sustrato. Por lo tanto, y dados los antecedentes presentados anteriormente, es que se considera que el suelo no se verá afectado y que de manera de reconfigurar el terreno al estado más próximo a su situación sin proyecto, se considera la restauración de la geoforma a su estado original. Mayores antecedentes en el Anexo P de la DIA. Conforme a lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no inducen a la pérdida innecesaria del suelo, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes o de su capacidad para sustentar la biodiversidad.
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	NO APLICA. <u>Flora y Vegetación Terrestre</u> El proyecto se ubica en un área con la cobertura de vegetación natural casi completamente reemplazada, principalmente por el uso agrícola - ganadero y plantaciones forestales de especies introducidas, constituidas por las especies Eucalyptus globulus y Pinus radiata, lo que, a su vez, determina la fisionomía del paisaje existente que se divide en tres tipos: el paisaje de zonas de cultivo, paisaje de bosque plantado (especies exóticas) y el paisaje periurbano que se encuentra con viviendas. El proyecto se emplaza en el paisaje de bosque plantado. Se identificaron un total de 74 ejemplares, de éstos 72 hasta el nivel de especie y solamente 2 hasta el nivel de género. Se explica el número de géneros debido a la falta de estructuras robustas que permitan identificar el ejemplar hasta el nivel de especie, por ejemplo, estructuras reproductivas como flores y frutos.



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

el artículo 37 de la Ley 19.300.	Las especies de plantas identificadas pertenecen a 33 familias botánicas diferentes, siendo las más abundantes Asteraceae (13 especies, 18%), Poaceae (12 especies, 16%) y Fabaceae, Polygonaceae, Rosaceae (4 especies c/u, 5% c/u). En cuanto al origen biogeográfico de la flora identificada, 58 ejemplares tienen un origen introducido (78%), 10 especies tienen un origen nativo (14%) y 6 especies con un origen endémico en el área prospectada del Proyecto “El Alba”(8%). De los ejemplares catastrados e identificados, podemos mencionar que presentaron 4 hábitos o formas de crecimiento diferentes: arbóreo, arbustivo, trepador y herbáceo. De ellos, los mayormente representados fueron el herbáceo (61 especies, 82%), seguido del arbóreo (8 especies, 11%) y el arbustivo (3 especies, 4%). El catastro no presentó ninguna especie bajo alguna categoría de conservación. Con respecto a la vegetación, el proyecto no se encuentra en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales, no se encuentra en o colindante con áreas bajo protección oficial, ni tampoco se localiza en o colindante con áreas protegidas privadas. Con relación a los efectos acumulativos, combinados o sucesivos, sobre el componente flora y vegetación, los estudios disponibles en la plataforma del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, respecto de línea de base realizados en cada una de las áreas de influencia de los parques cercanos al Parque Eólico El Alba, dan cuenta que no se registraron formaciones arbóreas de especies nativas significativas y que no se detectó la presencia de especies de flora y vegetación en categoría de conservación. La excepción la constituye el PE Puelche, dado que del total de las especies identificadas sólo una se encuentra en alguna categoría de conservación, correspondiendo al helecho <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf (quilquil), especie identificada en los esteros al interior del predio en que emplaza ese proyecto y que no será intervenida durante la construcción del Parque Eólico Alba. Las acciones requeridas en la fase constructiva contemplan la afectación de vegetación arbórea exótica correspondiente a plantaciones forestales y cultivos agrícolas, las cuales no constituyen hábitats relevantes desde el punto de vista ecológico. Dado los escenarios anteriormente mencionados se descarta algún efecto acumulativo, sucesivo o combinado que pudiera resultar en una afectación significativa de la flora debido a la construcción y operación simultánea de los parques eólicos Tolpán Sur, San Gabriel y Renaico y Las Viñas. <u>Fauna Terrestre</u> El área de estudio donde se encuentra emplazado el Proyecto Vergara, originalmente correspondía a un bosque caducifolio mediterráneo interior compuesto de <i>Nothofagus obliqua</i> (hualle) y <i>Cryptocarya alba</i> (peumo). El bosque caducifolio es dominado por <i>N. obliqua</i>, pero con presencia importante de elementos esclerófilos en su composición florística, como <i>C.</i>
----------------------------------	--



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

	alba y <i>Peumus boldus</i> (boldo). Sin embargo y actualmente, este bosque presenta degradación antrópica, donde la tala y subsecuente alteración del suelo por pastoreo, favoreció el establecimiento de praderas permanentes que pueden ser invadidas por matorrales de <i>Rubus ulmifolius</i> (zarzamora) y <i>Aristotelia chilensis</i> (maqui) (Oberdorfer 1960, Teillier 2003). El comienzo de la degradación antrópica de este bosque se inició con la introducción del modelo agropecuario hispano-mediterráneo, que alteró tempranamente el paisaje ecológico. El clima templado y la disponibilidad de suelos prístinos o poco intervenidos favorecieron la introducción y propagación de las especies vegetales y animales exóticas. El predominio de especies introducidas generó notorias modificaciones en el paisaje ecológico, provocando principalmente la desaparición o extinción local de flora nativa, lo que generó una pérdida importante de hábitat para la fauna nativa, como por ejemplo, macromamíferos (Torrejon y Cisternas, 2002). La suma de todos estos procesos da como resultado la actual configuración del paisaje ecológico del área de estudio. Estas modificaciones han provocado profundas distorsiones en los sistemas naturales, algunas de las cuales se han transformado en amenazas para la subsistencia de poblaciones de plantas y animales. Por ejemplo, la fragmentación de los bosques de la zona debido a la tala (corta para leña, carbón, producción de astillas), la sustitución por plantaciones forestales o la conversión agropecuaria comprometieron la densidad de muchas especies, ya que disminuye cuando se reducen los fragmentos de bosque. La pérdida de hábitat boscoso coloca a una proporción importante de especies en una situación de riesgo, principalmente a aquellas especies que son endémicas (Sweeney et al. 2004). Con relación a los resultados obtenidos en la caracterización de fauna, se puede señalar lo siguiente: – El área de influencia del proyecto presenta una intervención humana histórica y su vegetación es principalmente exótica (rodales de monocultivos forestales), lo que limita la colonización de fauna nativa de hábitats y hábitos especializados. De hecho existe escasa fauna registrada a través de cámaras trampa a pesar de la diversidad de cebos que se utilizaron en cada una. – Los anfibios son escasos y las dos especies registradas (<i>Batrachyla taeniata</i> y <i>Pleurodema thaul</i>) se limitan a los cuerpos de agua formados por el tranque Norte y el embalse Colhue, zonas que no se encuentran insertas en el área de influencia de esta clase de vertebrados. Por tal razón, no requieren la implementación de alguna medida específica. – Los reptiles son escasos, pero ello se atribuye no sólo al dominio de rodales forestales, sino a la sequía, principalmente por la falta de registros de ejemplares infantiles que, en primavera (noviembre) ya deberían haber nacido. Dado que los reptiles están formados por especies en Preocupación Menor (<i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>L. chiliensis</i>) y una especie Vulnerable (<i>L. schroederi</i>), se considera un plan de perturbación controlada en la forma de extraer el residuo forestal que sirve de refugio y que hoy ocupa las áreas de intervención,
--	---



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

	dejándolo parcialmente en los bordes de tales áreas, para que se concentren en tales sitios. Ello se justifica porque los ejemplares son escasos y no resulta ventajoso bioecológicamente, extraerlos de su hábitat para relocalizarlos en sitios alejados donde es más probable que se vean sometidos a variables que los hagan desaparecer con rapidez. – El único mamífero que presenta cierto nivel de abundancia es el conejo, una plaga exótica de ambientes mediterráneos y que puede vivir en ambientes donde las aguas embalsadas y algunos flujos de agua (pequeños esteros) mantienen vegetación verde. No requiere de medidas de protección. Con relación a la avifauna se puede señalar que: – De acuerdo a la revisión bibliográfica y al trabajo en el área en diversas campañas de los Parques Eólicos San Gabriel y Tolpán, la mayoría de las especies de aves registradas son de hábitos generalistas o asociadas a humedales en sentido amplio. Según lo observado, de todas las aves presentes, sólo el aguilucho sobrevuela con regularidad el área del Parque Eólico. Otras, que se encuentran en Preocupación Menor, son la bandurria (<i>Theristicus melanopis</i>) y la garza cuca (<i>Ardea cocoi</i>), las que podrían ocupar en vuelo el área de aerogeneradores. Existiría una ruta de vuelo para aves acuáticas entre dos tramos del río Renaico, el que cruzaría por el tranque norte y el embalse Colhue, cruzando las líneas de los aerogeneradores 1 a 4 y 5- 7, por lo que se propone monitorear y evaluar el tráfico y la conducta de las aves al cruzar el área. Otra área de vuelo es la del aguilucho, el cual parece estar adaptado al movimiento de las aspas. Los antecedentes reunidos durante la campaña permiten afirmar que existe un grupo de aves que presenta riesgo de colisión, pero ese riesgo sería bajo, debido a la baja abundancia. A pesar de todo, el área no representa un riesgo importante para las aves en términos de colisión con los aerogeneradores. No quiere ello decir que no haya colisiones, sino que el riesgo es bajo y lo más probable es que –si existiere- sea rápidamente compensado por el reclutamiento anual. – Luego de revisada la bibliografía y de haber realizado las campañas de terreno en noviembre 2019 y julio 2021, se concluye que la gran mayoría de las especies de aves registradas -si no todas- son de hábitos generalistas y algunas asociadas a humedales en sentido amplio. La mayoría de las aves son residentes y generan rutas de vuelo locales, siendo un área de influencia limitada, por cuanto el proyecto no afecta a bandadas de aves que tengan rutas de vuelo por el polígono de los aerogeneradores y no se registran Especies Objetivos Relevantes. – La riqueza de aves que ocupan el área de influencia del proyecto es relativamente baja, ya que en primavera 2019, se registraron un total de 31 especies de 20 familias y 13 órdenes, mientras que en invierno 2021 se registraron 20 especies representantes de 18 familias y 10 órdenes. – Si bien se registran en ambas campañas tres especies de aves identificadas con preocupación menor (garza cuca, bandurria y choroy), se asigna un riesgo de colisión bajo, esto es principalmente a
--	---



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

	que el tráfico detectado en invierno fue reducido, a excepción del paso de bandadas de choroyes. Respecto de estos últimos, se registraron grupos que cruzan generalmente a gran altura o entre los aerogeneradores, ya que se observó una evidente conducta de evasión en aquellos aerogeneradores en funcionamiento, mientras que se registró que en algunos aerogeneradores detenidos cruzaron a través de ellos (palas). – Según los resultados obtenidos en ambas campañas (noviembre de 2019 y julio de 2021) se confirma el área de influencia como el área que abarcaba el polígono del proyecto. – Existe una ruta potencial de vuelo para aves acuáticas entre dos tramos del río Renaico, el que cruzaría por el tranque norte y el embalse Colhue; sin embargo, las observaciones realizadas permiten afirmar que no sería una ruta significativa en términos de riqueza, frecuencia y abundancia de aves. – Los antecedentes reunidos durante las campañas de primavera (2019) e invierno (2021) permiten concluir que el área de influencia no es un ambiente complejo por su heterogeneidad de hábitats, sino más bien simple; y que para las aves, si bien existe un grupo que presenta riesgo de colisión sólo por volar ocasionalmente por el proyecto, el riesgo no deja de ser bajo, debido a la baja abundancia y al escaso tráfico. Es decir, el área no representa un riesgo significativo para las aves en términos de colisión con los aerogeneradores. Con relación a los quirópteros, se puede señalar que: – A nivel de ambientes los puntos con mayor Índice de Actividad de quirópteros son aquellos donde los corredores eran más anchos. El tipo de ambiente vegetacional en sí, no es el factor más importante, sino la estructura del paisaje, siendo los corredores biológicos, caminos forestales y bordes de cultivo importantes puesto que son utilizados por los murciélagos para forrajear insectos. Se observó una mayor actividad en el punto más cercano a una laguna colindante con la plantación forestal y fuera del {área de emplazamiento del proyecto. – En las campañas realizadas no se registró la presencia de murciélagos y tampoco de sus guaridas. Sin embargo, en la zona sur es potencialmente probable encontrar siete especies de murciélagos, siendo ellas: <i>Tadarida brasiliensis</i> (Murciélago común), <i>Histiotus macrotus</i> (Murciélago orejón), <i>Histiotus magellanicus</i> (Murciélago orejudo patagónico), <i>Histiotus montanus</i> (Murciélago orejudo austral), <i>Lasiurus borealis</i> (Murciélago colorado), <i>Lasiurus cinereus</i> (Murciélago ceniciento) y <i>Myotis chiloensis</i> (Murciélago orejas de ratón). Estas especies están clasificadas por la IUCN como de “Preocupación Menor”. – Cabe destacar que los murciélagos disminuyen casi a cero su presencia y actividad con vientos mayores a 6 m/s. Si bien es cierto, los rangos de fábrica indican que los aerogeneradores inician con vientos de 3 m/s y finalizan con vientos de 25 m/s, en lo específico los rangos de operación del aerogenerador a 67 metros de altura que corresponde
--	--



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

aproximadamente al punto más bajo que puede alcanzar el aspa en su giro, los vientos promedios según información disponible en el sitio <http://walker.dgf.uchile.cl/Explorador/Eolico2/> para el sitio de emplazamiento del proyecto son mayores a 6 m/s. Por tanto, se estima que el riesgo de colisión no es significativo para los quirópteros o murciélagos.

3.2. Ciclos Medios

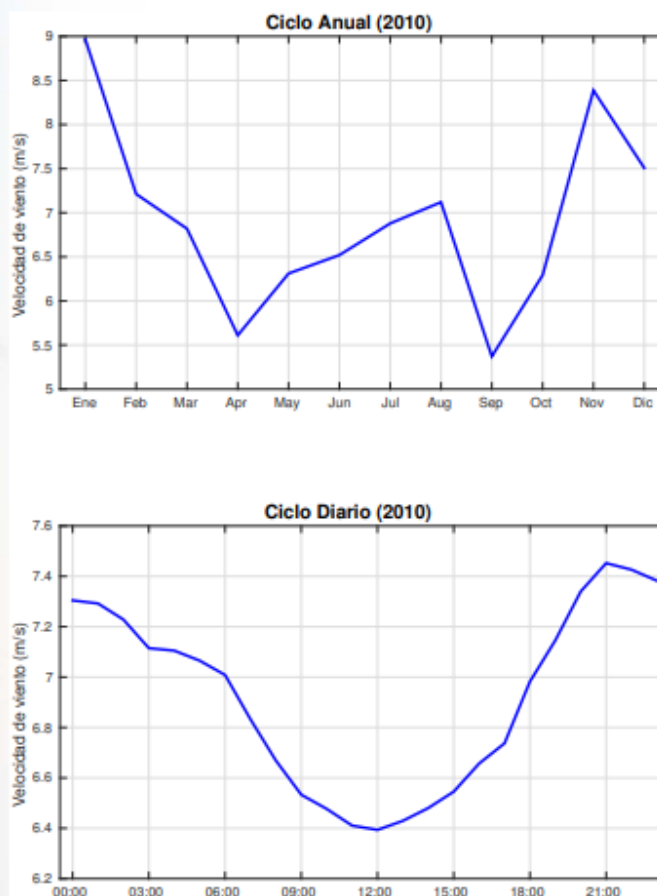


Figura 2: Se muestran los ciclos medios de velocidad de viento a 67 metros según el mes del año (panel superior) y la hora del día (panel inferior), usando todos los datos disponibles en el período de simulación.

- Independiente de lo anterior, el proyecto compromete un Plan de monitoreo de Aves, para describir la variabilidad espacio - temporal del comportamiento de la avifauna y establecer su relación respecto al parque eólico en sus diferentes fases, evaluación de riesgo de colisión y potencial efecto sinérgico. El monitoreo de avifauna fue comprometido en la DIA y su detalle se encuentra en la sección 11 de este informe consolidado de evaluación.



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

	El proyecto no contempla la intervención de hábitats acuáticos. Lo anterior, da cuenta que los ecosistemas presentes en el área de estudio se encuentran en su mayoría perturbados por diversas actividades antrópicas tales como cultivos agrícolas, actividades de pastoreo, presencia de especies exóticas, plantaciones forestales, entre otros. Por ello, es esperable la escasa presencia de fauna. A pesar del grado de perturbación existente en el área y aun cuando no se detectó la presencia de anfibios, reptiles y micromamíferos, es esperable que persistan pequeños hábitats que mantienen algunas comunidades de animales que cumplen roles ecológicos importantes y cuya presencia debe ser salvaguardada mediante algunas medidas que permitan su protección, como es el caso de anfibios, un grupo sensible a las perturbaciones del ambiente, también reptiles, micromamíferos y aves, siendo este último el grupo con mayor riqueza de especies en la zona. Respecto a la avifauna, la distribución de los aerogeneradores no interfiere con los hábitos evaluados. Sin embargo, el titular implementará las siguientes medidas de protección para impedir que colisionen con los aerogeneradores, se consideran: A. Plan de monitoreo de Aves, para describir la variabilidad espacio - temporal del comportamiento de la avifauna y establecer su relación respecto al parque eólico en sus diferentes fases, evaluación de riesgo de colisión y potencial efecto sinérgico. El monitoreo de avifauna fue comprometido en la DIA y su detalle se encuentra en la sección 11 de este informe consolidado de evaluación. B. Luces de navegación de los aerogeneradores, que se Implementarán para que permita disuadir al ave a evadir la estructura evitando su colisión con ésta. C. Incrementar la visibilidad de las hélices pintándolas con pintura distintiva o UV. Hay estudios que indican que disminuye colisión. D. Uso de equipos de ultrasonido. Dichos equipos se implementarán solo en el caso que las tasas de colisión admisible que se determinará con el monitoreo de aves propuesto y descrito en la sección 11 de este informe consolidado de evaluación. E. Remoción de carcasas, dado que los cadáveres de animales son un factor de atracción para las aves carroñeras, por lo que la remoción de éstos evitará el riesgo en individuos susceptibles a colisionar. El detalle de esta medida se encuentra en la sección 11 de este informe consolidado de evaluación Además, se consideran las siguientes medidas de gestión ambiental: 1. No intervenir zonas más allá de los límites (superficies) contempladas en el proyecto. 2. No realizar actividades prohibidas como hacer fogatas, así como levantar nidos o crías, al mismo tiempo la caza de cualquier especie silvestre. 3. Prohibición de compra o captura de animales nativos (vivos o muertos o partes de ellos pieles, o huesos) a todos los trabajadores asociados al
--	---



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

	proyecto. 4. Implementar un programa de Educación Ambiental a los trabajadores en faenas, éste se realizará antes del comienzo de las obras y cada vez que se integre un nuevo trabajador, con el objetivo de dar a conocer y sensibilizar sobre el valor del cuidado del medio ambiente. Con relación a los efectos acumulativos, combinados o sucesivos, sobre el componente fauna, los estudios de línea de base realizados en cada una de las áreas de influencia de los parques cercanos al Parque Eólico El Alba, dan cuenta que los ecosistemas presentes en el área de estudio, se encuentran en su mayoría perturbados por diversas actividades antrópicas tales como cultivos agrícolas, actividades de pastoreo, presencia de especies exóticas, plantaciones forestales, entre otros. Por ello, es esperable la escasa presencia de fauna. Las acciones requeridas en la fase constructiva contemplan la afectación de vegetación arbórea exótica correspondiente a plantaciones forestales y cultivos agrícolas, las cuales no constituyen hábitats relevantes desde el punto de vista ecológico. Además, se estima que no se producirá un efecto que gatille la disminución de la riqueza y abundancia de la avifauna identificada para el sector, dado que: – Los aerogeneradores están emplazados en un sector llano, por lo que no hay accidentes geográficos considerables que dificulten el desplazamiento de las aves. – La distancia mínima entre aerogeneradores (85 metros entre el ápice de las aspas) permitirá el desplazamiento de las aves sin mayores dificultades. Dado los escenarios anteriormente mencionados se descarta algún efecto acumulativo, sucesivo o combinado que pudiera resultar en una afectación significativa de la fauna debido a la construcción simultánea de los parques eólicos San Gabriel, Tolpán Sur, Renaico y Las Viñas. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no afectará 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.
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.	NO APLICA. El recurso natural suelo presente en el área de influencia del Proyecto, se encuentra bajo una fuerte intervención antrópica en ciertos sectores, principalmente por la existencia de una amplia superficie agrícola – ganadera y plantaciones forestales, que están presentes en el área de influencia del proyecto, lo que puede generar un aumento en la susceptibilidad de erosión hídrica por escurrimiento superficial. En el evento que el titular decida concluir con la vida útil del proyecto, las superficies intervenidas podrán ser utilizadas nuevamente para la agricultura o silvicultura. Por otra parte, el desarrollo de los parques eólicos es plenamente



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

	compatible con otros usos del suelo como el desarrollo de la agricultura y la ganadería, situación corroborada por la experiencia nacional e internacional, en esta materia. Las intervenciones temporales, que serán menores, correspondientes a la instalación de faenas, estacionamientos y áreas de plataformas de uso temporal, podrán ser utilizados nuevamente para la agricultura o silvicultura por lo que en este caso se trata de un efecto puntual y acotado, dado que la fase de construcción es de 16 meses. Cabe señalar que al momento de dismantelar las instalaciones la recuperación del suelo afectado es completamente reversible, ya que simplemente se trata de una modificación física puntual sin generación de cambios químicos en el sustrato. Como una forma de evitar la extracción innecesaria, más allá de lo planificado, y recuperar el suelo extraído, se consideran las siguientes acciones: ✓ Durante la construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos que no serán utilizados directamente por las obras del proyecto ✓ Utilizar como relleno de sectores intervenidos por el proyecto, parte del material extraído, principalmente en las fundaciones de los aerogeneradores. ✓ El material estéril extraído y no utilizado en rellenos que constituye excedente acopiado temporalmente en el sector de botadero o zona de acopio de residuos industriales no peligrosos, será trasladado y dispuesto en un sitio autorizado sanitario. ✓ Preparación del suelo para acoger la revegetación posterior: descompactado, despedregado y aporte de tierra vegetal. ✓ Por lo tanto, y dados los antecedentes presentados anteriormente, es que se considera que el suelo no se verá afectado y que de manera de reconfigurar el terreno al estado más próximo a su situación sin proyecto, se considera la restauración de la geoforma a su estado original. ✓ El Proyecto no considera la contaminación del suelo, en virtud del manejo de residuos y sustancias peligrosas considerado por el Titular que evitará el contacto de dicho componente con estos residuos y/o sustancias. ✓ En cuanto a la fase de operación del Proyecto, no se consideran intervenciones sobre el componente suelo, ya que sólo se desarrollarán actividades eventuales de mantención de las instalaciones existentes. Por lo anterior, se estima que no habrá efectos adversos significativos sobre el recurso suelo generados por el proyecto o por efectos acumulativos. Con relación al recurso agua: ✓ El proyecto no contempla realizar extracciones de agua desde cuerpos de agua superficiales o subterráneos. ✓ No se contempla realizar descargas de residuos líquidos industriales a cuerpos de aguas superficiales o subterráneos. ✓ Con relación a los efluentes de aguas servidas, que se generarán en las
--	---



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

	distintas fases del proyecto, ellas serán recolectadas y dirigidas al sistema de alcantarillado particular que consiste en fosa séptica y tratamiento previo a su disposición mediante drenes de infiltración. La calidad del efluente dará cumplimiento al D.S. N° 46/2002 en función de la vulnerabilidad del acuífero. Por lo anterior, se estima que no habrá efectos adversos significativos sobre el recurso agua generados por el proyecto o por efectos acumulativos. Respecto del recurso aire, las emisiones atmosféricas que se generarán en las fases de construcción y operación del Proyecto, corresponderán principalmente a material particulado proveniente del tránsito de vehículos, y a gases de combustión de motores. Para su estimación, se utilizó la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente RM en 2012. Los resultados indican que durante la fase de construcción y operación las emisiones generadas no serán significativas y estarán circunscritas sólo al entorno del Proyecto, por tanto, no afectarían la calidad ambiental ni generarían un efecto adverso sobre la biota presente en el área de influencia del proyecto. Además, las emisiones asociadas a la fase de construcción serán acotadas en el tiempo, extendiéndose por un máximo de 16 meses. Independiente de lo anterior, se implementarán las siguientes medidas de carácter precautorio, que permitan la reducción de las emisiones atmosféricas previamente señaladas, siendo éstas las siguientes: – Humectación de caminos internos. – Dentro de la obra no se permitirá circulación a velocidades mayores a los 30 km/hr. – Evitar la remoción de materiales y si esto sucede, limpiar inmediatamente, cuando se produzca. – El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo. – Prohibición de realizar fogatas, quemas u otras actividades que generen humos, vapores, olores molestos u otras emisiones que puedan generar malestar en las personas. – Los vehículos contarán con mantenciones adecuadas y revisión técnica al día. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no afectará los recursos naturales presentes en el área del Proyecto con la condición de línea base, producto de las emisiones, efluentes, residuos y sustancias químicas asociados al desarrollo del Proyecto, ya que todos ellos cumplirán con la normativa vigente aplicable en cuanto a su gestión y manejo.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución	NO APLICA. Las emisiones atmosféricas que se generarán en las fases de construcción, operación y abandono del Proyecto, corresponderán principalmente a material particulado y a gases de combustión de motores, provenientes de las actividades de escarpe, excavaciones, tránsito de vehículos por caminos



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

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.

no pavimentados y la operación del funcionamiento de los aerogeneradores.

La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada en base a la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios en la Región Metropolitana de Santiago elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente RM en 2020.

El detalle de las emisiones atmosféricas estimadas anualmente para cada una de las fases del proyecto es la siguiente:

Material Particulado y Gases	Construcción	Operación					Cierre
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	...	AÑO 31	AÑO 32	
CO	3,65	0,001	0,001	0,001	0,001		1,17
COV	0,54	1,76E-04	1,76E-04	1,76E-04	1,76E-04		0,15
NO _x	14,02	0,008	0,008	0,008	0,008		5,8
SO _x	0,11	3,74E-05	3,74E-05	3,74E-05	3,74E-05		0,02
NH ₃	0,047	4,18E-05	4,18E-05	4,18E-05	4,18E-05		0,023
MP ₁₀	4,39	3,74E-03	3,74E-03	3,74E-03	3,74E-03		2,34
MP _{2,5}	0,88	3,84E-04	3,84E-04	3,84E-04	3,84E-04		0,41

Los resultados indican que durante las distintas fases del proyecto las emisiones generadas no serán significativas, por tanto, no incrementarán las concentraciones de contaminantes por sobre los límites establecidos en normas primarias de calidad ambiental. Además, estarán circunscritas sólo al entorno del Proyecto, área que no se encuentra declarada latente o saturada por algún tipo de contaminante atmosférico y donde la zona, cuenta con ventilación propia de un lugar propicio para la energía eólica.

Independiente de lo anterior, se implementarán las siguientes medidas de carácter precautorio, que permitan la reducción de las emisiones atmosféricas previamente señaladas, siendo éstas las siguientes:

- ✓ Humectación de caminos internos.
- ✓ Dentro de la obra no se permitirá circulación a velocidades mayores a los 30 km/hr.
- ✓ Evitar la remoción de materiales y si esto sucede, limpiar inmediatamente, cuando se produzca.
- ✓ El desplazamiento interno de vehículos y camiones, debe ser mínimo.
- ✓ Prohibición de realizar fogatas, quemas u otras actividades que generen humos, vapores, olores molestos u otras emisiones que puedan generar malestar en las personas.
- ✓ Los vehículos contarán con mantenciones adecuadas y revisión técnica al día.

El proyecto no contempla descargas de efluentes líquidos industriales sobre los recursos naturales.

Con relación a los efluentes de aguas servidas, que se generarán en la fase



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

	de construcción del proyecto, ellas serán recolectadas y dirigidas al sistema de alcantarillado particular que consiste en fosa séptica y tratamiento previo a su disposición mediante drenes de infiltración. La calidad del efluente a infiltrar deberá dar cumplimiento al D.S N° 46/2002. Por último, en el área en que se emplaza el proyecto no presenta normas secundarias de calidad ambiental vigentes. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no afectará la calidad ambiental ni generará efectos adversos sobre la biota presente en el área, ya que las emisiones atmosféricas generadas no serán significativas y estarán circunscritas sólo al entorno del Proyecto.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	NO APLICA. En el área del proyecto no se evidenció la presencia de hábitats sensibles o relevantes para puedan ser afectados por los niveles de ruido. Durante las distintas fases del Proyecto, se generarán emisiones de ruido provenientes principalmente del uso de maquinaria pesada asociada a la construcción de las obras civiles y montaje. Por su parte, durante la fase de operación, la principal fuente de ruido corresponderá al funcionamiento de los aerogeneradores., donde los niveles máximos permisibles no superan los 47 dB (A), según proyecciones detalladas en la Adenda Complementaria. Para evaluar la diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto y el nivel de ruido de fondo característico del entorno, se desarrolló un estudio acústico que incluyó una estimación de los niveles de inmisión de ruido en los puntos sensibles identificados en el área del Proyecto para las fases de construcción, operación y cierre del mismo. Sus resultados indicaron que los niveles de inmisión de ruido durante las distintas fases del Proyecto no presentaban una variación significativa respecto al ruido de fondo existente (situación sin Proyecto), por tanto, no se afectaría la fauna ni su hábitat presente en el área de influencia del proyecto y que ha sido identificada durante el proceso de evaluación. Además, Chile no cuenta con una normativa relacionada con este impacto. No obstante, podría señalarse los estudios y sugerencia de EPA (1971) <i>Effects on noise on wildlife and other animals</i> que señalan como referencia un valor de 85 dB (A) para no generar efectos adversos sobre la fauna silvestre, valor de referencia que está bastante elevado respecto de los niveles de ruido que generaría el proyecto en sus distintas fases. Lo anterior ha sido ratificado en el pronunciamiento emitido por: – Servicio Agrícola y Ganadero realizado mediante Oficio N°237 publicado con fecha 13 de abril de 2022. – SEREMI de Medio Ambiente realizado mediante Oficio N°220132 publicado con fecha 18 de abril de 2022. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará una variación significativa entre los niveles



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

	estimados de ruido en una situación con Proyecto y el ruido de fondo existente (situación sin Proyecto), por tanto, no se afectaría la fauna existente en el área ni su hábitat.
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.	NO APLICA. La utilización y/o manejo de los productos químicos y residuos se realizará en forma segura, en conformidad a lo dispuesto en el Art. 140 y 142 del RSEIA, con el objeto de no afectar los recursos naturales renovables. El proyecto no considera la afectación de los recursos naturales renovables, toda vez que se tomarán todos los resguardos para evitar el contacto entre ellos y los residuos generados por el Proyecto. Los residuos se almacenarán temporalmente en bodegas o sitios de almacenamiento especialmente habilitadas para este fin y autorizadas sanitariamente. El posterior retiro y disposición final de los residuos, será realizado por empresas y en sitios autorizados sanitariamente. El manejo de los residuos peligrosos se realizará en conformidad a lo establecido en el Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, D.S N° 148/2003 MINSAL. Considerando las características de los productos y residuos, se puede producir una afectación sobre recursos naturales por la ocurrencia de derrames, ante lo cual, se contempla la implementación de medidas establecidas en el plan prevención de contingencia y emergencias, donde se contemplan las siguientes medidas a implementar: – Delimitar y cercar el área afectada. Utilizar los implementos de absorción (pañeros absorbentes) en caso de derrames de combustible. – De ser necesario confinar el líquido derramado construyendo manualmente un dique de tierra rodeando la zona afectada. Lo pueden realizar los trabajadores de obra que se percaten de la situación. – Se retirará el material del suelo afectado, hasta la profundidad de afectación que esta haya alcanzado. – El material recogido de un derrame será dispuesto adecuadamente en cilindros para su posterior traslado y disposición al punto limpio o centro de tratamiento final por parte de empresa especializada. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará impactos producidos por la utilización y/o manejo de productos químicos o residuos, ya que el manejo de todas estas sustancias se realizará en conformidad a la normativa vigente.
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	NO APLICA. El proyecto no contempla intervenir o explotar este tipo de recursos hídricos, toda vez que: – En el área del Proyecto no se ha evidenciado la presencia de aguas



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

otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	fósiles. – El proyecto no contempla intervenir o extraer cuerpos o cursos de aguas, presentes en el área de influencia. – En el área del Proyecto no hay presencia de vegas ni bofedales. – En el área del Proyecto no hay presencia de humedales, estuarios ni turberas. – En el área del Proyecto no hay presencia de glaciares. Lo anterior ha sido ratificado en el pronunciamiento conforme por: – DGA realizado mediante Oficio N°488 publicado con fecha 11 de abril de 2022. – SEREMI de Medio Ambiente realizado mediante Oficio N°220132 publicado con fecha 18 de abril de 2022. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará impacto en el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, como tampoco sobre el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	NO APLICA. El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional. En el caso de recibir embalajes que potencialmente pudiesen venir del extranjero, se cumplirá lo establecido en el D.S. N° 3.557/1981 y en la Resolución Exenta N° 133/2005 del SAG. Lo anterior ha sido ratificado en el pronunciamiento del Servicio Agrícola y Ganadero realizado mediante Oficio N°237 publicado con fecha 13 de abril de 2022. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no generará impactos debido a la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
Conclusiones: La ejecución del proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad ni calidad de los recursos naturales renovables.	



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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Restricción acceso a recursos naturales Restricción a la libre circulación Aumento en los tiempos de desplazamiento
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Existen grupos humanos dentro del área de influencia del proyecto
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no conlleva reasentamiento de comunidades humanas, dado que el área donde se desarrolla corresponde a predios privados vinculados con plantaciones forestales y actividad agrícola.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	NO APLICA. Los antecedentes del proceso de evaluación dan cuenta que el uso principal del suelo es Agrícola, Ganadero y Forestal. Las principales empresas tanto de Colhue como San Gabriel desarrollan la agricultura de exportación y proveen de empleo a los vecinos del lugar: éstas son Valle Verde, Agrícola Piedra Negra y Agroverde. En tanto para los predios ubicados en el trazado de la línea la mayoría de los trabajadores del sector trabaja en los campos y fundos del lugar, así como en los propios predios en labores agropecuarias. Una actividad incipiente en el sector sureste de las parcelas pertenecientes a la localidad de San Gabriel tiene que ver con el cultivo de árboles frutales. Dado que el uso del suelo en el sector está limitado por el riego, los agricultores han debido sortear numerosos obstáculos, tanto climáticos como económicos, lo que les motivó a diversificar sus actividades introduciendo el cultivo de nueces, hasta ahora muy poco explorado en esta región del país. También se determinó que hay presencia de cinco emprendimientos apícolas en los alrededores del proyecto, de los cuales solo uno desarrolla la actividad por sus mismos dueños, el resto son apicultores que arriendan áreas acotadas de algunos predios para dejar sus cajones por algunas temporadas, es decir, realizan trashumancia. En relación con la actividad apícola, en el Parque Eólico Lebu, se destina parte de los predios para la instalación de colmenares. En específico, se produce miel al interior del Parque Eólico y durante el 2020 se superaron las 2 toneladas de producción de Miel. En dicha labor participan dos jóvenes apicultores, uno de



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

	ellos señaló en una entrevista¹⁵ que la actividad apícola ha servido para el cuidado de las abejas y agrega: <i>“Se podría decir que la miel que producimos es orgánica, porque nadie fumiga los árboles del parque. La calidad de las flores también ayuda porque estamos hablando de árboles nativos: Ulmo, Maqui, Arrayán, Avellano, entre otros...En Lebu la miel por lo general es de muy buena calidad, a diferencia del norte, porque la flora allá es más artificial y con fumigación. Acá son árboles que tienen entre 30, 80 y 100 años”</i>. La experiencia anterior permite inferir que no hay antecedentes concretos que permitan señalar la existencia de afectación sobre la actividad apícola por parte de proyectos eólicos. Los antecedentes del proceso de evaluación dan cuenta que en el área de influencia no se registra extracción de hierbas medicinales por parte de la población, presente en el área de influencia. El desarrollo del proyecto no obstaculiza o restringe el acceso o el uso de los recursos naturales que se utilizan como sustento económico de los habitantes presentes en el área de emplazamiento de las obras. Más aún, las turbinas o aerogeneradores conviven perfectamente con el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas e incluso con plantaciones forestales. El proyecto, propone fuentes laborales para que los habitantes del sector accedan a trabajos y mejoren sus ingresos. Durante la evaluación ambiental se da cuenta que el proyecto no contempla intervención de recursos que puedan ser de uso medicinal, toda vez que este se ha emplazado en áreas de propiedad no mapuche que constituyen predios agrícolas y de plantaciones forestales exóticas, Además, el proyecto por su ubicación y magnitud no tiene la capacidad de impedir u obstruir el desarrollo de ninguna de las actividades económicas que se desarrollan en su entorno y que utilicen los recursos naturales como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no obstruirá ni restringirá el uso y/o acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	NO APLICA. Respecto de los caminos existentes a ser utilizados por el proyecto en sus distintas fases, éstos se asocian a las rutas 180 CH, R-164, R-172 y R-22, donde no se contemplan acciones de intervención por parte del proyecto, que impliquen el cierre temporal de alguna de estas rutas o caminos públicos. Sólo se

¹⁵ Ver: www.parqueeolicolebu.cl



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

	contempla el uso de vías para el tránsito del flujo vehicular asociado al proyecto. La construcción de caminos que proyecta esta iniciativa de inversión, corresponden a vías de tránsito que son necesarias para acceder a las obras del proyecto, los cuales se materializarán exclusivamente al interior de predios privados, no afectando a caminos de tránsito público. Los antecedentes del proceso de evaluación dan cuenta que el aporte vial del proyecto durante la fase de construcción no producirá congestión vehicular y en consecuencia no provocará un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento para los residentes de este sector. Los flujos vehiculares estimados para la fase de operación son despreciables, atendido que están orientados principalmente a vehículos livianos para el transporte de personal. Mayores antecedentes en Anexo K1 y Ñ1 de la Adenda. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no obstruirá ni restringirá la libre circulación ni la conectividad de la población, así como tampoco aumentará sus tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	NO APLICA. Los servicios de básicos, servicios de salud y educación que se concentran en el centro poblado de Renaico, Tijeral y Angol, como asimismo, los servicios de equipamientos o infraestructura básica, presente en los sectores aledaños al emplazamiento de las obras que contempla el proyecto, no verán alterada significativamente su accesibilidad con la implementación del proyecto, toda vez que no se contempla para ninguna fase del proyecto, intervenir u obstaculizar el libre tránsito sobre las diferentes rutas o caminos públicos que conectan a los habitantes con los centros poblados de Renaico, Tijeral y Angol. Dada la naturaleza del Proyecto, su ejecución no influirá en el acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicio, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios. Mayores antecedentes en el Anexo K1 de la Adenda. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no alterará el acceso de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, a servicios y equipamiento básicos ni tampoco afectará la calidad de bienes, equipamientos,
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.	NO APLICA. Las obras del proyecto se emplazan en predios privados que no pertenecen y donde no reside población protegida. Además, no se emplaza en predios con infraestructura comunitaria. Por tanto, el proyecto no constituye un impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.



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

	Durante el proceso de evaluación ambiental se ha establecido que no se realiza uso de los predios en que se emplaza el proyecto para manifestaciones culturales ni espirituales, ni recolección de plantas medicinales, ya que se trata de predios privados y cercados donde no pueden acceder personas ajenas sin el previo consentimiento de sus respectivos dueños. Las partes, obras y acciones, no consideran intervenciones en sectores de cauces superficiales o en el entorno al área de emplazamiento del proyecto, dónde eventualmente se podrían extraer hierbas o plantas por parte de los/as residentes de las de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas del sector. Asimismo, el proyecto no intervendrá potenciales accesos a recursos naturales que pudiesen existir en el sector y que sean de uso de la comunidad circundante. En general, los habitantes presentes en el área de influencia del proyecto, practican como actividad el ejercicio de la religión católica o evangélica, no existiendo el ejercicio de otro tipo de manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, salvo, en el interés de los vecinos en participar anualmente en las actividades que se realizan durante el verano en Renaico, a propósito de la semana renaiquina, la cual tiene una duración de 3 días, actividad que no será entorpecida por las obras o acciones del proyecto. Se constató la presencia de 3 familias que se auto- reconocen como perteneciente al pueblo mapuche, una de ellas al interior del área de influencia (AI) de medio humano del Proyecto y dos fuera del AI pero relativamente cerca del límite de dicho AI, la cuales además, integran la Asociación Indígena Renaico. Sin perjuicio de ello, cabe destacar que estos GHPPI identificados en las localidades de San Gabriel (dos familias mapuches) y Colhue (una familia mapuche) se localizan a más de 1 km de distancia de los aerogeneradores del Proyecto. En base a los antecedentes recién expuestos, no se prevén impactos en relación al ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los GHPPI identificados en el área de influencia o próximo a esta. Según el estudio de Línea Base de Ruido y Vibraciones del Proyecto, luego de las mediciones y modelaciones correspondientes se ha establecido que no se genera impacto significativo tanto por ruidos como por vibraciones, al no superarse los límites máximos permisibles en ninguna de las fases del Proyecto para ninguno de los Receptores presentes en el área de influencia. La generación de residuos está confinada exclusivamente al emplazamiento del proyecto y su almacenamiento temporal se realizará en sitios especialmente habilitados para ello, para luego
--	--



Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	ser retirados y dispuestos en sitios autorizados sanitariamente. No se interviene o altera cuerpos de agua superficial o subterráneos, dentro del área de influencia del proyecto y que puedan ser de uso de población circundante. En ninguna de las fases del proyecto, se obstaculiza el libre tránsito hacia lugares donde se realice la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, de las comunidades. Lo precedente, se ratifica con el pronunciamiento conforme manifestado por CONADI mediante Oficio N°684 publicado con fecha 15 de octubre de 2021. Conforme con lo anterior, el Proyecto incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no alterará o influirá significativamente en los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	NO APLICA. Durante el proceso de evaluación ambiental se ha establecido que dadas características del proyecto, sus fases y obras, la caracterización de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas presentes en el área de influencia para el medio humano, y el levantamiento de información realizado por el Servicio de Evaluación Ambiental en el marco de la aplicación del artículo 86 del D.S. 40/2012, se puede establecer que no se alterarían las formas de organización social de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas presentes en el área de influencia, por la ejecución de cualquiera de las fases del proyecto. Además, ello se ratifica con en el pronunciamiento de no participación del proceso de evaluación manifestado por CONADI mediante Oficio N°684 publicado con fecha 15 de octubre de 2021.
Conclusiones: La ejecución del proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Alteración a población protegida
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia hay presencia de población protegida.
Existencia de recursos y áreas protegidas,	El proyecto no se localiza dentro o alrededor de áreas protegidas



Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	o colocadas bajo protección oficial, ni donde existan sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o recursos protegidos oficialmente.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	NO APLICA. Si bien es cierto que existe presencia de población protegida en el área de influencia del proyecto, ésta no se ve afectada por las partes y obras del proyecto dado que: – Se constató la presencia de 3 familias que se auto- reconocen como perteneciente al pueblo mapuche, una de ellas al interior del área de influencia (AI) de medio humano del Proyecto y dos fuera del AI pero relativamente cerca del límite de dicho AI, la cuales además, integran la Asociación Indígena Renaico. Sin perjuicio de ello, cabe destacar que estos GHPPI identificados en las localidades de San Gabriel (dos familias mapuches) y Colhue (una familia mapuche) se localizan a más de 1 km de distancia de los aerogeneradores del Proyecto. – Del levantamiento realizado es posible establecer que no existe relación alguna entre los elementos socioculturales, productivos y espirituales propios de los GHPPI identificados con alguna parte, obra y/o acción del Proyecto en evaluación. Ello, debido a que se trata de un Proyecto emplazado en predios con usos predominantemente forestales y en menor medida agrícolas, cuyos propietarios y arrendatarios corresponden a empresas privadas y pequeños y medianos agricultores. En estos predios los GHPPI no extraen recursos naturales para usos medicinales, alimenticios o para el sustento económico, dado que, en esta zona, además, no existen ecosistemas o formaciones naturales con características de unicidad, escasez o representatividad. En este sentido, si bien en el trabajo de campo se constató la utilización de recursos naturales por parte de los GHPPI presentes en el AI de medio humano, estas prácticas se desarrollan al interior de los predios particulares (propios o cedidos por trabajo) en los que habitan, generalmente al interior de invernaderos o pequeños huertos destinados al cultivo de especies frutales y hortícolas para el autoconsumo de sus propias familias. – Por otro lado, en relación con las manifestaciones culturales, tradiciones y ritos propios de los GHPPI identificados, a partir del levantamiento de información primaria realizado



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

	se constató que este tipo de expresiones socioculturales, como la celebración del We Tripantu y la participación en guillatunes, también se realizan fuera del AI de medio humano del Proyecto, específicamente en la zona urbana de Renaico y en otras localidades de esta y otras comunas vecinas. – En base a los antecedentes recién expuestos, no se prevén impactos en relación al ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los GHPPI identificados en el área de influencia o próximo a esta. – Según el estudio de Línea Base de Ruido y Vibraciones del Proyecto, luego de las mediciones y modelaciones correspondientes se ha establecido que no se genera impacto significativo tanto por ruidos como por vibraciones, al no superarse los límites máximos permisibles en ninguna de las fases del Proyecto para ninguno de los Receptores presentes en el área de influencia. – La generación de residuos está confinada exclusivamente al emplazamiento del proyecto y su almacenamiento temporal se realizará en sitios especialmente habilitados para ello, para luego ser retirados y dispuestos en sitios autorizados sanitariamente. – No se interviene o altera cuerpos de agua superficial o subterráneos, dentro del área de influencia del proyecto y que puedan ser de uso de población protegida. – En ninguna de las fases del proyecto, se obstaculiza el libre tránsito hacia lugares donde se realice la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, de las comunidades. Lo precedente, se ratifica con el pronunciamiento conforme manifestado por CONADI mediante Oficio N°684 publicado con fecha 15 de octubre de 2021. Conforme lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no es susceptible de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.
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	NO APLICA. El proyecto se ubica en área rural distante a 7 kilómetros del límite urbano de la de la ciudad de Renaico, donde su emplazamiento corresponde a predios privados, sector que presenta un alto grado de intervención antrópica por actividad



Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	silvoagropecuaria que fue desarrollada en la zona. Además, se ubica en un lugar alejado de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia. En el área de estudio del Proyecto no se localizan zonas de valor turístico identificadas en los registros de SERNATUR, ni tampoco áreas declaradas zonas o centros de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975. Lo anterior se ratifica con el pronunciamiento emitido por SERNATUR en su ORD N° 12 publicado con fecha 21 de febrero de 2022, donde se pronuncia conforme. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no es susceptible de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.
Conclusiones: El proyecto no afectará a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.	

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración a la visibilidad del paisaje
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	NO APLICA. Según la “Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA” (SEA, 2019), el área de estudio se encuentra dentro de la macrozona Sur en la subzona Llano Ondulado donde el área de estudio se caracteriza por el dominio de un mosaico conformado por praderas de uso agrícola, por plantaciones exóticas y zonas periurbanas, evidenciando una alta intervención antrópica.



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

	El análisis de intervisibilidad teórico, basado en las cuencas visuales de los Puntos de observación, arrojó como resultado que los 5 puntos de observación identificados poseen visibilidad directa a alguna parte del Proyecto, es decir, la cuenca visual del Proyecto y la cuenca visual de cada Punto de Observación se intersectan, logrando que los potenciales observadores que se sitúen en dichos Puntos de Observación puedan visualizar el Proyecto sin problemas. Se identificó tres Unidades de Paisaje que fueron denominadas como: – UP1 Paisaje de zonas de cultivo – UP2 Paisaje bosque plantado. – UP3 Paisaje periurbano y con vegetación. Como parte de la descripción del paisaje, se realizó un inventario de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales, los cuales describen las Unidades de Paisaje identificadas. Del análisis, se obtuvo que como resultado que todas las unidades de paisaje poseen Calidad Visual Media a Baja, como consecuencia de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. De esta forma, el área del Proyecto no posee atributos que lo conviertan en un territorio único, escaso y representativo, sobre los cuales se pueda producir alguna obstrucción desde la visibilidad de observadores durante la ejecución del Proyecto. De esta manera se puede concluir que el valor del paisaje, de acuerdo a la vegetación y morfología de los componentes centrales, no se verán afectados por el proyecto. Ahora bien, en relación al efecto sinérgico y considerando la presencia de otros parques, los fotomontajes que se adjuntan a la DIA y sus Adenda, permiten visualizar que la situación con Proyecto (agregados los 8 aerogeneradores) dan cuenta de una suma de elementos en la cuenca visual, sin embargo este efecto acumulativo no constituyen una intrusión visual desde los puntos de observación, ni en una disminución en la calidad visual del paisaje toda vez que los atributos siguen siendo visibles, por lo que es posible concluir que el proyecto no genera impactos significativos sobre el paisaje. Lo anterior se ratifica con el pronunciamiento emitido por SERNATUR en su ORD N°134 publicado con fecha 11 de septiembre de 2022, donde se pronuncia conforme. Conforme a lo precedente, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no obstruirá ni afectará significativamente la visibilidad a zonas con valor paisajístico, y además no corresponde a una zona con valor paisajístico.
--	--



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

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	NO APLICA. El área del Proyecto donde se encuentra emplazada corresponde a predios privados y su entorno se caracteriza corresponde a una unidad de paisaje de bosque plantado donde sus atributos corresponden a un relieve variado con vegetación arbustiva, por tratarse de áreas discontinuas y dispersas, pueden caracterizarse como unidades que establecen una presencia en forma de parches en la estructura paisajística. Además, sirven como áreas de amortiguación, ya que estas plantaciones forestales de pinos sirven también para evitar procesos erosivos en las pendientes más inclinadas. Por tanto, el sector presenta alta intervención antrópica y además, es posible señalar que no hay presencia de un desarrollo de la actividad turística, por lo que la ejecución del proyecto propuesto no altera; de acuerdo a su magnitud y extensión, atributos que favorezcan o mantengan el desarrollo de actividades turísticas. Lo anterior se ratifica con el pronunciamiento emitido por SERNATUR en su ORD N°134 publicado con fecha 11 de septiembre de 2020, donde se pronuncia conforme. Conforme a lo precedente, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no alterara significativamente los atributos a zonas con valor paisajístico en su área de influencia, y además no corresponde a una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	NO APLICA. El Proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que en su área de influencia no se localizan zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, por otro lado, el área de emplazamiento del proyecto presenta alto grado de intervención antrópica. La flora y vegetación está compuesta principalmente por especies introducidas. Cabe señalar que el área de Proyecto no se encuentra emplazado en ninguna Zona de Interés Turístico declarada bajo la Ley N°20.423 del 2010. Tampoco se encuentra emplazado en alguna Zona de Interés Turístico declarada bajo el D.L. N° 1.224. Lo anterior se ratifica con el pronunciamiento emitido por SERNATUR en su ORD N° 12 publicado con fecha 2 de febrero de 2022, donde se pronuncia conforme. Conforme a lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no obstruirá accesos a zonas con valor turístico.
Conclusiones: El presente proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.	



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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Presencia de restos o sitios arqueológicos
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	No se evidenció presencia.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	NO APLICA. De acuerdo a los resultados presentados en el informe de caracterización ambiental de Línea de Base Arqueológica (adjunto en Anexo K de la DIA complementada por información contenida en la Adenda, en el área de influencia del Proyecto, no hay presencia de Monumentos Nacionales con declaratoria registrados por el Consejo de Monumentos Nacionales. Lo anterior ha sido ratificado en el pronunciamiento del CMN realizado mediante Oficio N°4734 publicado con fecha 21 de octubre de 2021. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no intervendrá ni afectará algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	NO APLICA. Tal como da cuenta informe de caracterización ambiental de Línea de Base Arqueológica (adjunto en Anexo K de la DIA complementada por información contenida en la Adenda, no se evidenció la presencia de recursos arqueológicos detectados en superficie. Cabe destacar que no existen otros elementos pertenecientes al Patrimonio Cultural en el área de influencia del Proyecto. Actualmente el Proyecto se encuentra en etapa de evaluación ambiental, por tanto, aún no se ha intervenido el área donde se emplazará esta iniciativa de inversión y cuya intervención se dará inicio una vez se cuente con la RCA aprobatoria. Considerando que la caracterización realizada en el presente proyecto ha sido de visualización superficial, con lo cual no es posible descartar la posibilidad de encontrar recursos arqueológicos durante la construcción de las obras, se contempla implementar las siguientes medidas de protección:



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

	– Monitoreo arqueológico permanente: que será realizado por un arqueólogo o licenciado en arqueología, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial, compromiso que se detalla en el numeral 11.1.1 de la Sección 11 del presente Informe Consolidado de Evaluación. – Asimismo, se realizarán charlas de inducción -por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico y paleontológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo antes del inicio de cada etapa de excavación, movimientos de tierra y fundaciones indicadas en el cronograma del Proyecto. – Cabe destacar que en todo momento se actuará conforme lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 y los artículos 21° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse hallazgos no previstos durante las faenas de construcción y/o remoción de tierra, el titular paralizará las obras en el frente de trabajo de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación deberá ser realizada por el Titular del Proyecto. Lo anterior ha sido ratificado en el pronunciamiento del CMN realizado mediante Oficio N°4734 publicado con fecha 21 de octubre de 2021. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no modificará ni deteriorará construcciones, lugares o sitios que pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	NO APLICA. Los antecedentes del proceso de evaluación ambiental dan cuenta que dentro del área de influencia no se identificó la presencia de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano. Lo anterior ha sido ratificado en el pronunciamiento de: – CMN realizado mediante Oficio N°4734 publicado con fecha 21 de octubre de 2021. – CONADI realizado mediante Oficio N°684 publicado con



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

	fecha 15 de octubre de 2021. Conforme con lo anterior, el Proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, no afectará a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano
Conclusiones: El presente proyecto no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	

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

No hay.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo 1: Derrames de residuos no peligrosos

Tabla 8.1.1.8.1.1 Riesgo 1: Derrames de residuos no peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<i>Fase construcción:</i> Almacenamiento y transporte de residuos de construcción y residuos domiciliarios. <i>Fase de operación:</i> Almacenamiento y transporte de residuos de mantención Almacenamiento de residuos domiciliarios. <i>Fase cierre:</i> Almacenamiento y transporte de residuos de construcción y residuos domiciliarios.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> - El personal será capacitado respecto al manejo adecuado de residuos, el cual contempla las características de los residuos sólidos generados durante las diferentes fases del proyecto, segregación en el origen de acuerdo a su tipo, almacenamiento en contenedor primario en la zona de generación, acopio en zona de almacenamiento respectiva y procedimientos de respuesta en caso de derrame o incendio. - Las zonas de almacenamiento serán construidas de forma tal de evitar el ingreso de personal no autorizado, vectores de interés sanitario y protegidas de condiciones climáticas adversas en caso de que aplique. - Las zonas y bodegas de almacenamiento temporal, sitios



Tabla 8.1.1.8.1.1 Riesgo 1: Derrames de residuos no peligrosos

	de reciclaje, disposición final y transportistas contarán con autorización sanitaria para el desarrollo de tales actividades. – La bodega mantendrá la señalización la señalética de seguridad y su construcción será de acuerdo a los establecidos en su respectiva Autorización Sanitaria. – En el caso que el traslado de residuos no peligrosos, sean transportados en contenedores no herméticos, se les solicitará encarpado de los camiones que efectúen el transporte. – En el caso no retiro de residuos no peligrosos, las bodegas cuentan con la capacidad de almacenamiento, para garantizar la reprogramación del retiro por parte de una empresa externa, con una frecuencia máxima de retiro semanal. – En el eventual caso de una mayor generación se modificará la frecuencia de retiros programados. – Se establecerá una frecuencia de retiro por parte de una empresa externa autorizadas para transporte hasta un lugar de disposición final que cuente con las autorizaciones ambientales y sanitarias. <u>Objetivo:</u> – Establecer medidas de control para evitar la presencia de vectores biológicos más frecuentes, se ha considerado un sistema de control para vectores como roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores. <u>Plazos:</u> – Las medidas que se encuentran asociadas al almacenamiento y control de residuos sólidos no peligrosos serán implementadas desde el inicio de la fase de construcción. <u>Oportunidad:</u> – Las medidas se encontrarán disponibles desde la instalación de faenas y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl <u>Indicador de cumplimiento:</u> – Registro de Capacitación del personal en el manejo de residuos industriales no peligrosos. – Inspección periódica a las instalaciones de almacenamiento de residuos sólidos.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Referencia a documentos del expediente	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de



Tabla 8.1.1.8.1.1 Riesgo 1: Derrames de residuos no peligrosos							
de evaluación que contenga la descripción detallada	la Adenda.						
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> - En el caso de detectar un derrame, el personal deberá proceder a realizar el aviso a supervisor o persona a cargo de las actividades. - Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. - Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. - En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, el personal a cargo deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. - Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. - En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar lo derramado. - Se continuarán utilizando de manera normal el resto de los contenedores que estén en óptimo estado. - Recursos técnicos disponibles en caso de la emergencia: <table border="1"> <tr> <td>Emergencias médicas.</td><td> • No aplica. </td></tr> <tr> <td>Comunicación.</td><td> • Equipos celulares. </td></tr> <tr> <td>Sistema de extinción y control</td><td> • Red contra incendios. • Extintores • Palas • Escobillones • Arena o producto similar para la absorción • Recipientes • Guantes • Tambores vacíos </td></tr> </table> <i>Fuente: Elaboración propia.</i> <u>Objetivo:</u> - Establecer protocolos en caso de detectar un derrame de residuos no peligrosos durante todas las fases de construcción, operación y abandono.	Emergencias médicas.	• No aplica.	Comunicación.	• Equipos celulares.	Sistema de extinción y control	• Red contra incendios. • Extintores • Palas • Escobillones • Arena o producto similar para la absorción • Recipientes • Guantes • Tambores vacíos
Emergencias médicas.	• No aplica.						
Comunicación.	• Equipos celulares.						
Sistema de extinción y control	• Red contra incendios. • Extintores • Palas • Escobillones • Arena o producto similar para la absorción • Recipientes • Guantes • Tambores vacíos						



Tabla 8.1.1.8.1.1 Riesgo 1: Derrames de residuos no peligrosos	
	<u>Plazos:</u> - Durante todo el Proyecto. <u>Lugar de implementación:</u> - Zona de acopio y almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente en el caso de requerir personal externo especializado, a través de un registro de los hechos y las medidas de control adoptadas, en el caso que se genere una detención en el correcto funcionamiento del PE El Alba. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Bitácora digital. - Comprobante de notificación a la SMA en caso de detención de las actividades asociadas al Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.

8.1.2. Riesgo 2: Derrame de combustible

Tabla 8.1.2.8.1.1 Riesgo 2: Derrame de combustible	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Funcionamiento de maquinarias y equipos de construcción. - Maniobra de carga de combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> a. <u>Medidas sobre el personal:</u> Se realizará capacitación al personal asociado a las actividades de carga y descarga de combustible, sobre las medidas de contingencia. b. <u>Medidas sobre el camión surtidor procedimiento de carga y descarga de combustible:</u> Utilización de camiones abastecedores, los cuales dispondrán directamente a cada equipo, maquinaria o vehículo. Antes de proceder a la descarga se deben verificar: - Se mantendrá para la operación una bandeja antiderrame para el abastecimiento de combustible. - Que no exista personal fumando en el área de carguío de



Tabla 8.1.2.8.1.1 Riesgo 2: Derrame de combustible

	combustible. - Extintor de incendio, baldes de arena y pala. - Evitar a peatones transitar próximo a la maniobra de carga de combustible. (mediante el uso de conos). - Prohibición de uso de equipos de comunicaciones (H.T., telefonía celular, etc.), que no tengan sellado el depósito de baterías. - No estará permitido que el operador de suministro mantenga conversaciones con terceros que le pudiesen distraer de sus labores. - Se mantendrán en los procedimientos los números de emergencia. - Utilización de elementos de protección personal obligatoria. - Al término del procedimiento de maniobra de combustible se deberán retirar todas las medidas de seguridad y control implementadas, verificando que no se generaron vertimientos accidentales en el área de trabajo. - Se deberá dar aviso a supervisor o línea de mando establecida por el contratista sobre el término de la actividad y si existió vertimiento de combustible. - Se mantendrán al día los certificados entregados por la autoridad competente (distribuidores de combustible). Que validen el cumplimiento normativo, como que el camión cuente con los procedimientos de trabajo seguro, las señaléticas de seguridad e identificación de la sustancia que transporta, capacitación del chofer, etc. - Se verificará que los vehículos que transporten sustancias peligrosas cumplan con las disposiciones reglamentarias del D.S. N°298 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones <u>Objetivos:</u> - Establecer protocolos para la maniobra de carga de combustible para prevenir derrames de combustibles en el Parque Eólico El Alba. <u>Plazos:</u> - Las medias se encontrarán disponibles desde el inicio de la fase de construcción y fase de abandono. <u>Lugar de implementación:</u> - Instalación de faena Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Las medidas implementadas se mantendrán desde el inicio de la fase de construcción hasta la fase de abandono y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación
--	--



Tabla 8.1.2.8.1.1 Riesgo 2: Derrame de combustible							
	Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl. <u>Indicador de cumplimiento</u> - Bitácora digital.						
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital que acredite el cumplimiento de las medidas de control para prevenir la contingencia.						
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.						
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> - Una vez que se detecte el derrame de combustibles, el personal deberá levantar la alerta al supervisor. - Aislar el área del derrame/fuga inmediatamente. - Mantener a las personas fuera del área. - Mantenerse alejado de las áreas bajas, con el viento por la espalda. - Ventilar los espacios cerrados antes de entrar. - Para el derrame se necesita el sistema de extinción y control del derrame. - Se deberá priorizar la contención para evitar que el derrame llegue a cuerpos de agua. - Luego de finalizada la emergencia, se debe desechar el combustible derramado, el método de contención y aquellos elementos de protección como residuos peligrosos. - Recursos técnicos disponibles: <table border="1"> <tr> <td>Emergencias médicas.</td><td> • No aplica </td></tr> <tr> <td>Comunicación.</td><td> • Equipos celulares. </td></tr> <tr> <td>Sistema de extinción y control.</td><td> • Red contra incendios: • Extintores. • Arena. • Paños adsorbentes. • Palas. • Mangueras. </td></tr> </table> <i>Fuentes: Elaboración propia.</i> <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos en caso de derrame de combustible en las fases de construcción y abandono en el Parque Eólico El Alba.	Emergencias médicas.	• No aplica	Comunicación.	• Equipos celulares.	Sistema de extinción y control.	• Red contra incendios: • Extintores. • Arena. • Paños adsorbentes. • Palas. • Mangueras.
Emergencias médicas.	• No aplica						
Comunicación.	• Equipos celulares.						
Sistema de extinción y control.	• Red contra incendios: • Extintores. • Arena. • Paños adsorbentes. • Palas. • Mangueras.						



Tabla 8.1.2.8.1.1 Riesgo 2: Derrame de combustible	
	<u>Plazos:</u> - Desde el comienzo de la fase de construcción y abandono. <u>Lugar de implementación:</u> - Instalación de faena. - Sector adecuado durante la fase operación. <u>Oportunidad:</u> Se dará aviso de manera posterior a ocurrido el incidente, en el caso de requerir presencia de bomberos, a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Registro bitácora digital en caso de incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.

8.1.3. Riesgo 3: Derrame de sustancias y residuos peligrosos

Tabla 8.1.3.8.1.1 Riesgo 3: Derrame de sustancias y residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase construcción: Almacenamiento de residuos peligrosos. Fase de operación: Almacenamiento de residuos de mantención. Fase cierre: Desmantelamiento y almacenamiento de residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> Almacenamiento transitorio en bodega con características y acuerdo al D.S. N° 148/03 del MINSAL. Posteriormente serán trasladados por empresa autorizada a sitio de disposición final autorizado. Los residuos peligrosos generados en las distintas fases del Proyecto, que se pueden generar en la planta serán manejados de forma segura y almacenados en contenedores debidamente identificados dentro de la bodega de residuos peligrosos, hasta su traslado a disposición final en lugar autorizado para dichos fines. Dicha bodega y contenedores cuentan con las medidas de seguridad requeridas por la normativa. Se prohíbe el acopio de residuos orgánicos (domiciliaria) en la bodega de residuos o sustancias peligrosas. Se prohibirá



Tabla 8.1.3.8.1.1 Riesgo 3: Derrame de sustancias y residuos peligrosos

	descargar aceites, lubricantes, combustibles y cualquier otro tipo de residuos peligrosos al suelo. Acompañando lo anterior se complementa con las siguientes medidas de prevención de derrames: - Capacitación en el tema al personal relacionado con el manejo de sustancias y residuos peligrosos y sobre procedimientos de respuesta ante emergencias de derrame. - Se realizarán inspecciones visuales para la verificación de la correcta utilización de los sitios de almacenamiento, y manejo de sustancias y residuos peligrosos. - El transporte de sustancias y residuos peligrosos se realizará de acuerdo a las características de cada sustancia o residuo. - La carga y descarga de combustibles y/o sustancias peligrosas se realizará en áreas previamente definidas y demarcadas. - Se suspenderá cualquier tarea que genere partículas incandescentes en el área cercana a la carga y descarga. - Tanto en el lugar de carga y descarga como en el área de almacenamiento se contará con elementos de contingencia para evitar derrames. - La bodega de residuos peligrosos posee piso continuo e impermeable de acuerdo a lo exigido por la norma aplicable, lo cual fue señalado en la DIA. Aplica similares características a la bodega de sustancias peligrosas. - En el caso no retiro de residuos peligrosos, las bodegas cuentan con la capacidad de almacenamiento, para garantizar la reprogramación del retiro por parte de una empresa externa, con una frecuencia máxima de retiro cada 6 meses. - En el eventual caso de una mayor generación se modificará la frecuencia de retiros programados. - La bodega de RESPEL se inspeccionará de forma periódica que cumpla las disposiciones reglamentarias establecidas por el D.S. N°148 del 2003 del Ministerio de Salud, las cuales determinan lo siguiente: - Bodega con señalética de uso y seguridad en buen estado. - Sistema control de derrame (pretil y bandeja receptáculo de derrames). El pretil de contención tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad (200 l) ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados (8 tambores de 200 L), según lo dispuesto en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. Cabe mencionar que se utilizará la misma bodega asociada a la fase de operación.
--	---



Tabla 8.1.3.8.1.1 Riesgo 3: Derrame de sustancias y residuos peligrosos

- Condiciones de orden e higiene.
- Los contenedores corresponden a recipientes herméticos, los cuales se encontrarán etiquetados indicando el proceso que lo originó, datos del titular del residuo, fecha de ingreso a la bodega y número de Naciones Unidas (NU) del residuo.
- La zona de almacenamiento contará con pretiles de contención o sistemas de contención que permitan la retención de derrames no inferior al contenedor de mayor volumen ni al 20% del volumen total de contenedores almacenados.
- Se contará con hojas de datos de seguridad (HDS) de los residuos almacenados, sistemas de extinción manual de incendios y elementos de contención de derrame (tambores vacíos, material absorbente inerte, escobillones, palas embudos, etc.).
- La bodega deberá estar provista de señales que informen respecto de las características de peligrosidad de las sustancias, de acuerdo a la NCh 2190 Of.2019. Además, de señales que informen respecto a la prohibición de comer y fumar, y el uso de elementos de protección personal.
- Se contará con un registro que indicará la fecha de ingreso del residuo, denominación interna de éste, característica de peligrosidad, cantidad (kg) y fecha de egreso bodega.
- El retiro de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, serán realizados en un periodo no superior a seis meses, dependiendo del volumen generado, siendo informados mediante sistema de Ventanilla Única RETC del Ministerio del Medio Ambiente.

Objetivos:

- Establecer los protocolos de control para el manejo de residuos peligrosos en las distintas fases del Parque Eólico El Alba.

Plazos:

- Se implementarán las medidas desde el comienzo de cada una de las fases del Proyecto.

Lugar de implementación:

- Bodega de residuos peligrosos.

Oportunidad:

- Las medidas se encontrarán disponibles desde la instalación de faenas y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de <https://srca.sma.gob.cl>.

Indicador de cumplimiento:



Tabla 8.1.3.8.1.1 Riesgo 3: Derrame de sustancias y residuos peligrosos	
	- Capacitación del personal en el manejo de los residuos peligrosos. - Registro de inspección de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. - Hojas de datos de seguridad. - SIDREP por cada retiro de residuos peligrosos. - Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	1. Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. 2. Implementación de los sitios de almacenamiento de acuerdo a la normativa vigente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> El personal que detecte un derrame deberá dar inmediato aviso a la Jefe del Parque, quien coordinará la aplicación del siguiente procedimiento: - Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. - Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. - En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, las personas a cargo deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. - Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. - Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. - En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. - En el caso, que se utilicen los pretiles de contención los residuos serán recuperados y almacenados en tambores, para luego disponerlos en sitio de disposición final autorizado. Debido a la clase de los residuos generados no presentan incompatibilidades, no se requieren alternativas de eliminación. - Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado.



Tabla 8.1.3.8.1.1 Riesgo 3: Derrame de sustancias y residuos peligrosos

	- El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. - Se deberá movilizar maquinaria para retiro de residuos y tierra contaminada, además de considerar la preparación de pretilas si la situación lo amerita. - Se continuarán utilizando de manera normal el resto de los contenedores que estén en óptimo estado. - Recursos técnicos disponibles para la emergencia: <table border="1" data-bbox="673 562 1421 1081"> <tr> <td>Emergencias médicas.</td><td> • No aplica. </td></tr> <tr> <td>Comunicación.</td><td> • Equipos celulares. </td></tr> <tr> <td>Sistema de control y contención de derrame.</td><td> • Elementos de protección personal (EPP). • Palas. • Escobillones. • Paños adsorbentes. • Arena. • Baldes. • Contenedores adecuados. • Cintas de peligro. </td></tr> </table> <i>Fuente: Elaboración propia</i> <u>Objetivos:</u> - Establecer protocolos a considerar en caso de detectar un derrame de sustancias o residuos peligrosos durante todas las fases del proyecto. <u>Plazos:</u> - Desde que comience la fase de construcción. <u>Lugar de implementación:</u> - Bodega de residuos peligrosos. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente, en caso de requerir presencia de bomberos o empresa externa especializada, a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Bitácora digital con fotografía. - Comprobante de notificación a la SMA en caso de detención de las actividades asociadas al Proyecto.	Emergencias médicas.	• No aplica.	Comunicación.	• Equipos celulares.	Sistema de control y contención de derrame.	• Elementos de protección personal (EPP). • Palas. • Escobillones. • Paños adsorbentes. • Arena. • Baldes. • Contenedores adecuados. • Cintas de peligro.
Emergencias médicas.	• No aplica.						
Comunicación.	• Equipos celulares.						
Sistema de control y contención de derrame.	• Elementos de protección personal (EPP). • Palas. • Escobillones. • Paños adsorbentes. • Arena. • Baldes. • Contenedores adecuados. • Cintas de peligro.						
Oportunidad y vías de comunicación a la	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se						



Tabla 8.1.3.8.1.1 Riesgo 3: Derrame de sustancias y residuos peligrosos	
SMA de la activación del Plan de Emergencia	dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.

8.1.4. Riesgo 4: Generación mayor a la estimada o retraso en retiro de residuos peligrosos

Tabla 8.1.4.8.1.1 Riesgo 4: Generación mayor a la estimada o retraso en retiro de residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase construcción: Almacenamiento de residuos peligrosos. Fase de operación: Almacenamiento de residuos de mantención. Fase cierre: Desmantelamiento y almacenamiento de residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> En caso de atrasos se coordinará retiro puntual con otra empresa externa autorizada. A su vez en caso de que se generen residuos con una tasa mayor a la presupuestada a objeto de retirar los residuos en el menor tiempo posible, se coordinará retiros aumentando la frecuencia prevista, resguardando en todo momento que los residuos no queden expuestos a condiciones ambientales que puedan generar derrames al suelo o cursos de agua. En el caso de mantenimientos o actividades por parte de contratistas o terceros en alguna de las fases del proyecto, susceptibles a generar mayores tasas de RESPEL previstas, se solicitará a tercero (siempre y cuando cuente con las respectivas autorizaciones sanitarias) que retire al momento de terminar la jornada los RESPEL generados a causa de sus actividades. En cuanto a la prevención se entregará RCA a contratistas para generar coordinación de actividades críticas en la generación de RESPEL. <u>Objetivo:</u> - Establecer un protocolo de manejo de residuos peligrosos de forma preventiva, evitando utilizar la capacidad máxima en bodegas autorizadas. <u>Plazos:</u> - Desde que se comience la fase de construcción <u>Lugar de implementación:</u> - Bodega RESPEL <u>Oportunidad:</u> - Se notificará las actividades que se contemplan desarrollar,



Tabla 8.1.4.8.1.1 Riesgo 4: Generación mayor a la estimada o retraso en retiro de residuos peligrosos							
	plan de las medidas se encontrarán disponibles desde la instalación de faenas y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl. <u>Indicar de cumplimiento:</u> - Registro de entrenamiento del personal sobre manejo de residuos peligrosos. - Registro de entrega de RCA a contratistas.						
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital de las actividades descritas.						
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.						
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> a. En caso de generación puntual mayor a la esperada: En la eventualidad de generarse un aumento en la generación de residuos Peligrosos, el responsable de la bodega RESPEL deberá coordinar el retiro con empresa antes de lo programado. b. En el caso de no efectuarse en el retiro o sufran retrasos: El responsable de la bodega de RESPEL deberá reprogramar el retiro y garantizar que este se efectué a la brevedad. Recursos técnicos disponibles: <table border="1"> <tr> <td>Emergencias médicas.</td><td>Aplica</td></tr> <tr> <td>Comunicación.</td><td>Equipos celulares.</td></tr> <tr> <td>Sistema de extinción y control.</td><td>No aplica</td></tr> </table> <i>Fuente: elaboración propia.</i> <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos a seguir evento generación puntual mayor a la estimada o no se ejecute los retiros o sufran retraso de residuos peligroso en el PE El Alba. <u>Lugar de Implementación:</u> - Bodega de RESEPL. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente en el caso efectuar una generación mayor a la esperada, a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u>	Emergencias médicas.	Aplica	Comunicación.	Equipos celulares.	Sistema de extinción y control.	No aplica
Emergencias médicas.	Aplica						
Comunicación.	Equipos celulares.						
Sistema de extinción y control.	No aplica						



Tabla 8.1.4.8.1.1 Riesgo 4: Generación mayor a la estimada o retraso en retiro de residuos peligrosos	
	- Registro de incidente. - Comprobante de SIDREP-
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.

8.1.5. Riesgo 5: Derrames de Aceites o Lubricantes

Tabla 8.1.5.8.1.1 Riesgo 5: Derrames de Aceites o Lubricantes	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Mantenimiento de aerogeneradores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> - Se implementarán procedimientos de trabajo seguro para estas actividades. - Se realizará capacitación teórica/práctica del personal en el control y prevención de derrames. - Inspección y mantenimiento de los recursos técnicos de contención de derrame. - Se informará prohibición de fumar, realizar fogatas y acumulación de material combustible en el interior del parque eólico, adicional se contará con apoyo visual de estas restricciones. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos al momento de realizar las mantenciones en los aerogeneradores que involucren aceites o lubricantes. <u>Plazos:</u> - Desde que se comience con el programa de mantenimiento correctivo y/o preventivo. <u>Lugar de implementación:</u> - Mantenciones en aerogeneradores PE El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Las medidas se encontrarán disponibles desde la fase de operación y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de



Tabla 8.1.5.8.1.1 Riesgo 5: Derrames de Aceites o Lubricantes							
	https://srca.sma.gob.cl <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Capacitación de personal en el manejo de sustancias y residuos peligrosos. - Declaración de SIDREP del retiro de Aceite y lubricantes.						
Forma de control y seguimiento	Registro en papel o digital de las actividades.						
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.						
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> - El personal que detecte un derrame deberá levantar la alerta de inmediato al Jefe de Emergencia. - El Jefe de Emergencia deberá paralizar las actividades en el área del aerogenerador afectado. - Se deberá asegurar de contener con arena o algún método de contención que sea inerte, lo antes posible para evitar que el derrame afecte recursos naturales. - Con ayuda de una pala se deberá cubrir con el material absorbente hasta cubrir toda la zona afectada. - Todo el material absorbente con presencia de Aceite o lubricante procede a disponer en el interior de contenedor debidamente identificado. - Los elementos de protección personal desechables y los elementos desechables utilizados para la limpieza de piezas y equipos deberán ser dispuesto debidamente identificados en la bodega de residuos peligrosos. - Recursos técnicos disponibles: <table border="1" data-bbox="743 1289 1360 1663"> <tr> <td>Emergencia s médicas.</td><td> • Equipo para atención de primeros auxilios. </td></tr> <tr> <td>Comunicación.</td><td> • Equipos celulares. </td></tr> <tr> <td>Sistema de extinción y control.</td><td> • Extintores. • Arena. • Palas. • Mangueras. </td></tr> </table> <i>Fuente: elaboración propia.</i> <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos a seguir en caso detectar un derrame de aceite y lubricantes en el PE El Alba. <u>Lugar de Implementación:</u>	Emergencia s médicas.	• Equipo para atención de primeros auxilios.	Comunicación.	• Equipos celulares.	Sistema de extinción y control.	• Extintores. • Arena. • Palas. • Mangueras.
Emergencia s médicas.	• Equipo para atención de primeros auxilios.						
Comunicación.	• Equipos celulares.						
Sistema de extinción y control.	• Extintores. • Arena. • Palas. • Mangueras.						



Tabla 8.1.5.8.1.1 Riesgo 5: Derrames de Aceites o Lubricantes	
	- Zona de mantención de aerogeneradores del PE El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente en el caso de requerir presencia de bomberos, a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Registro de incidente. - Comprobante de SIDREP.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.

8.1.6. Riesgo 6: Derrames de aguas servidas

Tabla 8.1.6.8.1.1 Riesgo 6: Derrames de aguas servidas	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Planta de tratamiento de aguas servidas. - Cese de funcionamiento por cortes de energía eléctrica. - Funcionamiento deficiente por inadecuada mantención y por falta de personal capacitado. - Retraso en el retiro de las aguas desde el estanque de acumulación en caso que se requiera. - Rotura de alguna parte constituyente. - Rotura de estanques de acumulación. - Rebalse de agua por exceso de aguas servidas tratadas. - Derrame de lodos retirados desde la planta.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> Se implementarán medidas de prevención de contingencias para prevenir derrames de aguas servidas y/o lodos en las plantas de tratamiento de aguas servidas ubicadas en la instalación de faena. Se considera la implementación de las siguientes medidas orientadas a: a) Medidas generales: - Se implementarán señalética descriptiva, de uso y seguridad. - En caso de que ocurran sismos de gran magnitud, se



Tabla 8.1.6.8.1.1 Riesgo 6: Derrames de aguas servidas

	procederá a inspeccionar los componentes del sistema de tratamiento previo a su uso. b) Medidas para garantizar la calidad del efluente: - Se prohibirá realización de excavaciones en la zona de emplazamiento del sistema de tratamiento, con el objetivo de evitar la ruptura de sus componentes. - Se prohibirá la adición de sustancias peligrosas corrosivas para la eliminación de materiales que obstruyan el sistema de tratamiento o que puedan generar una alteración en el efluente. c) Medidas en caso de corte de energía: - Se mantendrá en las instalaciones un equipo electrógeno de respaldo en caso de fallas que puedan comprometer el normal funcionamiento de la planta de tratamiento. - Se llevará a cabo inspecciones periódicas de los componentes, con el fin de garantizar un óptimo funcionamiento y verificar posibles situaciones de emergencia. d) Medidas operacionales (control de olores u otros): - Se capacitará al personal según requerimientos del sistema implementado. - Se contratará una empresa externa que resuelva: el retiro oportuno y eficiente de las aguas servidas tratadas en caso de emergencia, generación de olores, reparación de partes constituyente y reparación o implementación de estanques de acumulación. e) Medidas del servicio externo y lugar de disposición final: - Se velará que el traslado de los lodos generados en la PTAS se realice a través de un camión limpia fosas, cuya empresa deberá estar autorizada por la SEREMI de Salud respectiva. De igual modo, se hará cargo de su disposición final en sitio autorizado sanitariamente. - De manera previo al retiro se verificará que el lugar de disposición final cuanta con capacidad para la recepción de lodos de la PTAS. - Se verificará la hermeticidad del camión y el correcto sellado de las mangueras de succión. <u>Objetivos:</u> - Establecer los protocolos para la prevención del derrame de aguas servidas. <u>Plazo:</u> - Las medidas serán adoptadas desde que comience a funcionar la planta de tratamiento. <u>Lugar de implementación:</u>
--	--



Tabla 8.1.6.8.1.1 Riesgo 6: Derrames de aguas servidas	
	- Sistema de planta de tratamiento de aguas servidas en Instalación de Faenas del Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Las medidas se encontrarán disponibles desde la Instalación de Faenas y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Registro de capacitación de personal sobre el control y prevención asociado a las actividades de la PTAS. - Registro de Inspección de Instalaciones sanitarias. - Autorizaciones sanitarias del sistema de tratamiento de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> El personal que detecte un derrame deberá dar inmediato aviso al responsable del Parque, quien coordinará la aplicación del siguiente procedimiento: - Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. - Suspender las descargas a la PTAS, cerrando el suministro de agua y cancelando de manera temporal las instalaciones sanitarias. - Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. - Revisar si la tubería de desagüe de la PTAS está obstruida, de ser así, se debe limpiar y restablecer su normal funcionamiento. - En caso de no poder limpiar la tubería de desagüe obstruida, solicitar de inmediato los servicios del contratista a cargo de la mantención. - En caso de producirse una fuga por orificios en el sistema de tratamiento, se deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. - Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico.



Tabla 8.1.6.8.1.1 Riesgo 6: Derrames de aguas servidas

	- Construir un dique con arena para evitar que el material derramado alcance cursos de agua y/o alcantarillas. - Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. - Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. - Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a disposición final. - El personal involucrado en la contención de las aguas servidas deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. - En el caso de que existan desbordes de aguas servidas desde la PTAS al suelo, se deberá evitar en todo momento que sea un foco de infección posterior, realizando el debido saneamiento ambiental del área afectada. - Ante cualquier falla alguna de las PTAS que considera el Proyecto, se continuarán utilizando aquellas que se encuentran operativas, en la fase de construcción. En el caso de no ser posible se implementarán baños químicos para el personal, por el periodo de tiempo que el servicio sea repuesto. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos de emergencia en el caso de derrames de aguas servidas en el Parque Eólico El Alba. <u>Plazo:</u> - Las medidas serán adoptadas desde el comienzo del funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente en el caso de requerir presencia de servicio externo especializado para la contención, a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Comprobante de notificación a la SMA en caso de incidente con las actividades asociadas al Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA y a Seremi de Salud a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.



8.1.7. Riesgo 7: Hallazgo de Patrimonio Arqueológico

Tabla 8.1.7.8.1.1 Riesgo 7: Hallazgo de Patrimonio Arqueológico	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<i>Fase de construcción:</i> Instalación de faenas y movimiento de tierra en el proyecto. <i>Fase de cierre:</i> Instalación de faena y desarme de estructuras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> - En caso de realizar trabajos que comprendan alguna excavación o movimiento de tierra se tendrá considerado contratar un arqueólogo y/o licenciado en arqueología el cual realizará un monitoreo permanente, mientras se realicen las actividades de escarpe del terreno y remoción de la superficie, el cual inspeccionará las zonas a intervenir y determinará si existe presencia de patrimonio arqueológico. - Se realizarán capacitaciones a todo el personal de la obra, para instruir al equipo de trabajo respecto la Ley N°17.288 <u>Objetivo:</u> - Establecer las medidas de monitoreo y seguimiento de la componente arqueológica. <u>Plazos:</u> - Desde que comience con las instalaciones de faena y mientras se realicen movimientos de tierra para la fase de construcción y en el desarme de estructuras para la fase de abandono. <u>Lugar de Implementación:</u> - Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Las medidas implementadas se mantendrán desde el inicio de la fase de construcción y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Capacitación del personal. - Informes de monitoreos.
Forma de control y seguimiento	Informe de monitoreo. Capacitación del personal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para	<u>Descripción:</u>



Tabla 8.1.7.8.1.1 Riesgo 7: Hallazgo de Patrimonio Arqueológico

controlar la emergencia	- El personal que detecte un hallazgo deberá dar aviso de inmediato a su supervisor o persona a cargo de las actividades que se estén realizando. - Se detendrán los trabajos que se estén realizando y donde se detecte el hallazgo arqueológico. - Se mantendrán identificados y resguardados con cerco que delimite los sitios con hallazgos arqueológicos identificados. - Se informará a personal del Parque la ubicación e importancia de los hallazgos arqueológicos. - Se deberá ejecutar un cerco perimetral, el cual estará construido delimitación mediante malla tipo “dormet”. Se implementará un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos encontrados. - Se dará charla al personal sobre la emergencia ocurrida. - De acuerdo a la evolución experta del arqueólogo se seguirán las indicaciones entregadas y se actuará en función de lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S. N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológica. - El Técnico QSE realizará el Reporte, entregando los antecedentes que sean necesarios para describir las medidas adoptadas en terreno. - Se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales sobre el hallazgo. - Elaboración de informe de hallazgo arqueológico. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos de notificación y atención en el caso de detectar fauna herida en el Parque Eólico El Alba. <u>Plazos:</u> - Desde que comience con las instalaciones de faena y mientras se realicen movimientos de tierra para la fase de construcción y en el desarme de estructuras para la fase de abandono. <u>Lugar de Implementación:</u> - Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso al CMN de manera inmediata de detectado el hallazgo a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Informe de notificación de hallazgo arqueológico.
---------------------------------------	--



Tabla 8.1.7.8.1.1 Riesgo 7: Hallazgo de Patrimonio Arqueológico	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.

8.1.8. Riesgo 8: Caída de piezas de aerogeneradores

Tabla 8.1.8.8.1.1 Riesgo 8: Caída de piezas de aerogeneradores	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación .
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> - Para evitar que estos eventos puedan dañar las instalaciones que se considera en el diseño de la planta, se contemplan estándares de seguridad según criterio de diseño que tiene el Titular y la Normativa Vigente que dice relación con la distancia de referencia desde los aerogeneradores hacia viviendas aledañas existentes, donde se considera 2 veces la altura de la torre más la pala. - Se ejecutará un programa de mantenimiento preventivo para los aerogeneradores. - Se realizará entrenamiento del personal del parque para notificación a los vecinos y gobierno local. <u>Objetivo:</u> - Establecer protocolos de mantención e inspección de aerogeneradores. <u>Lugar de implementación:</u> - Las medidas serán implementadas en el PE El Alba desde la fase de operación. <u>Oportunidad:</u> - Las medidas serán implementadas desde la fase de construcción y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl <u>Indicar de cumplimiento:</u> - Registro de mantenimiento preventivo.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital de las actividades descritas.



Tabla 8.1.8.8.1.1 Riesgo 8: Caída de piezas de aerogeneradores	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> En caso de un evento caída, destrucción o colapso de aerogeneradores, el Líder de emergencia determinará si procede la detención de la planta junto con el corte de suministro eléctrico. Las acciones a seguir que considerarán: a) Medidas asociadas al comportamiento del personal: - Se deberá notificar en el caso de detectar la caída de partes de los aerogeneradores al Jefe del Parque b) Medidas asociadas a los aerogeneradores: En el caso de que se produzca inestabilidad de los aerogeneradores y genere riesgo para la población e infraestructura aledaña se procederá de la siguiente forma: - Se procederá a evaluar los daños en la estructura física en cada aerogenerador. Dependiendo del daño, se procederá a la reparación o cambio de palas de éstos. - Se le informará a la comunidad más cercana de los daños, se delimitará una zona de protección y se evacuará hacia las zonas de seguridad. - Se informará al Gobierno Local en el caso que partes de aerogeneradores caigan u obstruyan caminos de uso público y vecinal, para coordinar las acciones a seguir y poder restituir el libre tránsito. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos en caso de daño de aerogeneradores en el Parque Eólico El Alba. <u>Plazos:</u> - Las medidas serán implementadas desde el comienzo de la fase de operación. <u>Lugar de implementación:</u> - Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente en el caso de requerir presencia de personal externo especializado, a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Comprobante de notificación a la SMA en caso de tener el funcionamiento del PE El Alba. - Comprobante de notificación a la comunidad cercana.



Tabla 8.1.8.8.1.1 Riesgo 8: Caída de piezas de aerogeneradores	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.

8.1.9. Riesgo 9: Hallazgo de fauna herida

Tabla 8.1.9.8.1.1 Riesgo 9: Hallazgo de fauna herida	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<i>Fase de construcción:</i> Transporte de vehículos y maquinarias. <i>Fase de Operación:</i> Transporte de vehículos y maquinarias. <i>Cierre:</i> Transporte de vehículos y maquinarias.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> a) Actividades de prevención: - Previa construcción de obras, se realiza una revisión en terreno de la fauna que pudiese estar presente, con la finalidad de realizar un ahuyentamiento o perturbación controlada de las especies de fauna de baja movilidad presentes en las áreas sometidas a intervención directa por el Proyecto. - No se utiliza el cercado de los sectores con alambres de púas ni cualquier otro que pusiere en peligro a la fauna del lugar. Cada cerco considerará el cierre desde la base y hasta la altura de dos metros, como mínimo. b) Capacitación personal en el Proyecto: - Se instruirá a la empresa contratista que, en el área del Proyecto, los vehículos livianos transitarán a una velocidad máxima de 60 km/h. Para el caso de vehículos pesados, la velocidad máxima exigida será de 30 km/h. - Se prohíbe cazar, retener o recolectar huevos y crías e introducción de animales domésticos y está prohibido arrojar residuos de la obra fuera de los recipientes habilitados para dicho fin. - Se prohíbe alimentar a la fauna silvestre que habite en áreas de influencia del Proyecto, así como también la tenencia de fauna doméstica en áreas del proyecto, tales como perros y gatos. - Se prohíbe la realización de fogatas y otros elementos de riesgo que contemplen el uso de fuego. c) Notificación de potenciales incidentes:



Tabla 8.1.9.8.1.1 Riesgo 9: Hallazgo de fauna herida	
	- Cualquier información que se detecte sobre eventuales cazadores debe ser remitida inmediatamente a la compañía. - En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentarla. - Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar al encargado ambiental (quien se contactará con un Centro de Rescate Validado por el SAG en la región correspondiente) en qué circunstancias se encuentra el ejemplar(es) (lugar y condiciones del entorno). De acuerdo con esto el Encargado Ambiental deberá analizar si la situación en la que se encuentra el individuo es de riesgo o no. <u>Objetivo:</u> - Establecer las medidas que se implementarán para la prevención de afectar a la fauna presente el Parque Eólico El Alba. <u>Plazos:</u> - Desde que comience con las instalaciones de fauna y en todas las fases del proyecto. <u>Lugar de Implementación:</u> - Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Capacitación del personal, sobre las medidas de control y prevención para protección de fauna en el área del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> En caso de atropello, colisión de fauna y/o hallazgo de fauna herida, se ejecutarán las siguientes medidas destinadas de respuesta: - El trabajador involucrado reportará inmediatamente el incidente al responsable dentro de la empresa (Encargado



Tabla 8.1.9.8.1.1 Riesgo 9: Hallazgo de fauna herida

	Ambiental o equivalente), indicando lugar, hora, y especie afectada. - El responsable dentro de la empresa informará de manera inmediata al Servicio Agrícola y Ganadero Regional correspondiente (Región de la Araucanía). - En caso de ser necesario, los ejemplares serán trasladados a centros de rehabilitación aptos para el desarrollo de este proceso, en coordinación con el Servicio Agrícola y Ganadero Regional. Posteriormente serán liberados en las cercanías del lugar en el que ocurrió el incidente, entre los que se encuentran: a) Centro de Rehabilitación y Rescate de Fauna Silvestre de propiedad del Sr. Luís Moraga, ubicado en Fundo El Trigo, en el km 10 del camino Los Ángeles, Antuco, Comuna de los Ángeles, Región del Biobío. Contacto: +56 9 4791273 b) Centro de Rehabilitación Universidad de Concepción, ubicado en la facultad de Medicina Veterinaria, Campus Chillán, Región del Biobío. Contacto: +56 42 2208700 c) Centro de Rehabilitación Metrenco, ubicado en la Clínica Veterinaria Metrenco, Parcela Callejón Bolomey S/N, Metrenco, Región de La Araucanía. Contacto: +56 45 2238471 / +56 45 2238739 / +569 92260822 - El Encargado Ambiental o equivalente en representación del Titular del Proyecto será el responsable de la gestión y coordinación de la fauna silvestre accidentada hasta su liberación, la cual, será determinada por parte del Servicio Agrícola y Ganadero correspondiente. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos de notificación y atención en el caso de detectar fauna herida en el Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Registro de incidentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.



8.1.10. Riesgo 10: Colisión de aves y/o quirópteros con Aerogeneradores

Tabla 8.1.10.8.1.1 Riesgo 10: Colisión de aves y/o quirópteros con Aerogeneradores	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<i>Fase de Operación:</i> Funcionamiento de los aerogeneradores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> - Luces de Navegación, dado que la Dirección General de Aeronáutica Civil exige que cualquier estructura mayor o igual a 45 m de altura utilice luces de navegación (Decreto 173/2004), el titular considera la implementación de estas luces considerando una intensidad y frecuencias que no genere la atracción de las aves, sino más bien, le permitan evadir las estructuras. La implementación de un sistema de luces de navegación de mediana intensidad con destellos simultáneos permitirá que las aves evadan las estructuras, minimizando el riesgo de colisión. - Monitoreo de Aves, Evaluar el riesgo potencial de colisión para cada especie de aves presentes en las estaciones de monitoreo, ubicadas dentro del área de emplazamiento del Parque Eólico y determinar los potenciales sectores con mayor riesgo de colisión. - Remoción de carcasas, Consiste en la remoción de carcasas encontradas en el área del proyecto. De este modo, se minimizarán los factores que puedan inducir a la circulación de aves carroñeras en las proximidades de los aerogeneradores, por lo que la remoción de éstos evitará el riesgo en individuos susceptibles a colisionar. - Plan de monitoreo de Quirópteros, dado que la velocidad del viento establece una influencia significativa en la actividad de los murciélagos y que, además, es fundamental para el funcionamiento de los aerogeneradores, es preciso realizar un monitoreo de quirópteros en donde se puedan identificar los aerogeneradores críticos, además de identificar la época del año en la cual exista en riesgo de colisión. <u>Objetivo:</u> - Establecer las medidas que se implementarán para la prevención de afectar a la fauna presente el Parque Eólico El Alba. <u>Plazos:</u> - Desde que comience con las instalaciones de faena y en todas las fases del proyecto. <u>Lugar de Implementación:</u> - Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u>



Tabla 8.1.10.8.1.1 Riesgo 10: Colisión de aves y/o quirópteros con Aerogeneradores	
	- Se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Informes de monitoreos de aves. - Registro de remoción de carcassas. - Plan de monitoreo de aves. -
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> Medidas asociadas en caso de detectar aves y/o quirópteros: - El trabajador involucrado reportará inmediatamente el incidente al responsable dentro de la empresa (Encargado Ambiental o equivalente), indicando lugar, hora, y especie afectada. - El responsable dentro de la empresa informará de manera inmediata al Servicio Agrícola y Ganadero Regional correspondiente (Región de la Araucanía). - En caso de ser necesario, los ejemplares serán trasladados a centros de rehabilitación aptos para el desarrollo de este proceso, en coordinación con el Servicio Agrícola y Ganadero Regional. Posteriormente serán liberados en las cercanías del lugar en el que ocurrió el incidente, entre los que se encuentran: a) Centro de Rehabilitación y Rescate de Fauna Silvestre de propiedad del Sr. Luís Moraga, ubicado en Fundo El Trigal, en el km 10 del camino Los Ángeles, Antuco, Comuna de los Ángeles, Región del Biobío. Contacto: +56 9 4791273 b) Centro de Rehabilitación Universidad de Concepción, ubicado en la facultad de Medicina Veterinaria, Campus Chillán, Región del Biobío. Contacto: +56 42 2208700 c) Centro de Rehabilitación Metrenco, ubicado en la Clínica Veterinaria Metrenco, Parcela Callejón Bolomey S/N, Metrenco, Región de La Araucanía. Contacto: +56 45 2238471 / +56 45 2238739 / +569 92260822 - En el caso de detectar aves que sufran colisiones con las aspas o torres del Proyecto, adicional a todas las medidas



Tabla 8.1.10.8.1.1 Riesgo 10: Colisión de aves y/o quirópteros con Aerogeneradores

	descritas con anterioridad, se deberá completar la Ficha de reporte de accidente de aves (Ver Apéndice B del Plan de contingencia y emergencia). - En el caso que la investigación de un incidente de cuenta de impactos no previstos como un aerogenerador con alta tasa de colisión, se analizará las medidas a implementar en conjunto con la Autoridad. - El Encargado Ambiental o equivalente en representación del Titular del Proyecto será el responsable de la gestión y coordinación de la fauna silvestre accidentada hasta su liberación, la cual, será determinada por parte del Servicio Agrícola y Ganadero correspondiente. - Si se constata la muerte del ejemplar, se reportará inmediatamente a la autoridad responsable de la empresa, quien a su vez informará inmediatamente al Servicio Agrícola y Ganadero Regional. - Se realizará una investigación en la cual se estudiarán las causas del incidente y se ejecutarán medidas de control, con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia de incidentes. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos de notificación y atención en el caso de detectar fauna herida en el Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente en el caso de requerir el traslado de fauna herida a un centro de rehabilitación de fauna silvestre, a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Ficha de reporte de accidente de aves (Apéndice B del Plan de contingencia y emergencia). - Comprobante de notificación al Servicio Agrícola y Ganadero. - Comprobante de notificación a SMA. -
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.



8.1.11. Riesgo 11: Incendio

Tabla 8.1.11.8.1.1 Riesgo 11: Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> La ubicación de los extintores será en todo momento de fácil acceso, claramente identificados y libres de obstáculos y se tendrán los números de emergencia de fácil acceso. Durante la fase de construcción se considera una brigada de emergencia entrenada con presencia en todos los turnos. Se dispondrá de planes evacuación indicando punto de encuentro y rutas de evacuación. Periódicamente se realizarán simulacros. Acompañando a lo anterior, se contemplan las siguientes medidas de prevención de incendios: - Se realizará un inventario de identificación de peligro y en base a éste, se efectuará un estudio de cargas combustibles. - Se efectuará una capacitación teórica – práctica acerca del uso de equipos de extinción portátiles y redes húmedas. - Se informará respecto a la prohibición de fumar y realizar fogatas en los lugares de almacenamiento de sustancias y/o materiales combustibles y se instalará la señalización correspondiente. - Se implementarán equipos de extinción manual de acuerdo al tipo de materiales combustibles e inflamables y la cantidad dependerá de la superficie a proteger. - Los equipos de extinción se ubicarán en nichos o gabinetes protegidos de condiciones climáticas adversas, en sitios de fácil acceso, libres de cualquier obstáculo y claramente identificados. - Los equipos de extinción serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva para verificar su operatividad. - Se implementarán procedimientos de trabajo seguro para tareas tales como soldadura, esmerilado, oxicorte, entre otros. Los trabajadores que realicen estas tareas serán capacitados respecto a estos procedimientos. - Se mantendrá debidamente instruido al personal de la ubicación y uso de equipos contra incendios (kit emergencia para el control de incendios, extintores). Se realizará un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra. - Los lugares y áreas de trabajo se deberán mantener identificadas las zonas de manipulación o acopio de sustancias inflamables y/o combustibles en la empresa.



Tabla 8.1.11.8.1.1 Riesgo 11: Incendio

	En apéndice A. “Programa de prevención de incendios forestales” del presente documento se presenta un programa de prevención contra incendios forestales durante la fase de construcción del Proyecto. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos a realizar para prevenir incendios en el Parque Eólico El Alba. <u>Plazos:</u> - Desde que se comience con las instalaciones de faena en la fase de construcción hasta la fase de abandono del Proyecto. <u>Lugar de implementación:</u> - Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Las medidas serán implementadas desde la fase de construcción y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Estudio de carga de combustible. - Registro de entrenamiento del personal en el uso de equipos de control y extinción de incendios. - Entrenamiento del personal sobre riesgo incendio, letreros prohibitivos de actividades en el interior del Parque. - Plano de distribución de equipos de control y extinción de incendio. - Procedimiento de trabajo seguro. - Letreros restrictivos para el acopio de productos y/o sustancias susceptibles de causar incendio.
Forma de control y seguimiento	Registro en papel o digital de las actividades para el control y prevención de incendios.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> El personal que detecte un incendio deberá dar inmediato aviso al Jefe de Parque o Prevencionista de Riesgos, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: - Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados.



Tabla 8.1.11.8.1.1 Riesgo 11: Incendio

- En caso de requerir la presencia de Bomberos, el Jefe de Emergencia solicitará su presencia, y deberá realizar las coordinaciones necesarias para que el acceso a la empresa sea expedito.
- Se iniciará el combate del siniestro mediante equipos de extinción de incendios disponibles.
- Los brigadistas deberán cortar suministro eléctrico y de gas, alejar fuentes combustibles en caso de ser posible.
- Si no es posible el control del incendio se deberá evacuar del área a todo el personal, esperando el ingreso de bomberos, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria.
- Si la presencia de humo disminuye la capacidad para respirar y desplazarse, se deberá en lo posible, mojar un trapo u otro similar y colocárselo en la cabeza, de tal manera que cubra el área de la boca y nariz.
- Si una persona estuviera envuelta en llamas, lo primero que ésta debe hacer es arrojar al suelo y uno de sus compañeros deberá envolverlo en una frazada u otro similar e ir presionando para extinguir las llamas, de no contar con ninguno de estos utensilios deberá rodar por el suelo. Una de las primeras recomendaciones que se le debe entregar, consiste en que no debe correr, debido a que esto sólo aumentaría las llamas.
- Los residuos generados serán tratados de acuerdo a su naturaleza.
- El Jefe de Parque será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como Bomberos, Autoridad Sanitaria, Carabineros o Periodistas.
- Los combustibles no serán almacenados en el lugar de la corta. El transporte de combustible a los lugares de las faenas se realizará usando envases estancos, sellados y seguros.
- La recarga de los estanques de las motosierras en el bosque se hará en un lugar desprovisto de vegetación.
- Recursos técnicos disponibles:

Emergencias médicas.	• Equipo para atención de primeros auxilios.
Comunicación.	• Equipos celulares.
Sistema de extinción y control de incendio.	• Red contra incendios. • Extintores. • Arena. • Palas.



Tabla 8.1.11.8.1.1 Riesgo 11: Incendio		
	 • Mangueras.	
	<i>Fuente: elaboración propia</i> <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos a seguir en caso detectar un incendio o fuego incipiente en el Parque Eólico El Alba. <u>Lugar de Implementación:</u> - Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente en el caso de requerir el apoyo de bomberos, a través de un registro de los hechos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Registro de incidente.	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.	

8.1.12. Riesgo 12: Condiciones meteorológicas

Tabla 8.1.12.8.1.1 Riesgo 12: Condiciones meteorológicas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> - Inspecciones periódicas a los aerogeneradores, para verificar correcto funcionamiento de los aerogeneradores, las cuales serán realizado por un equipo altamente especializado encargado de la ejecución de las mantenciones predictivas, preventivas y correctivas. - Seguimiento de las alertas que puedan ser levantadas por parte del Centro Nacional de Alerta Temprana de la ONEMI. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos en caso de vientos que puedan provocar destrucción de infraestructura en el Parque Eólico El Alba.



Tabla 8.1.12.8.1.1 Riesgo 12: Condiciones meteorológicas	
	<u>Lugar de implementación:</u> - Las medidas serán implementadas desde el comienzo de la fase de operación. <u>Oportunidad:</u> - Se notificará las actividades que se contemplan desarrollar, plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema de Resoluciones de Calificaciones Ambiental (SRCA). <u>Indicar de cumplimiento:</u> - Registro de inspección de instalaciones. - Registro de entrenamiento del personal a cargo de las mantenciones de los aerogeneradores por incidentes de vientos fuertes.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital de las actividades descritas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> En caso presentarse vientos que puedan provocar daños a los aerogeneradores del Parque Eólico El Alba se adoptarán los siguientes protocolos: a) Medidas asociadas al comportamiento del personal: - Mantener la calma. En caso de ser necesario, ayudar a evacuar a personas que se encuentren en estado de shock o incapacitados para realizar esta acción. - Esperar instrucciones posteriores del Jefe de Parque y del prevencionista de riesgos. b) Medidas asociadas a los aerogeneradores: En el caso de que se produzca inestabilidad de los aerogeneradores y genere riesgo para la población e infraestructura aledaña se procederá de la siguiente forma: - Se realizará una evaluación de la zona afectada, para evaluación daños a las estructuras, personas, flora y fauna. - En el caso de la existencia de personas dañadas se procederá con dar aviso de asistencia a personal de emergencia. - Se procederá a evaluar los daños en la estructura física en cada aerogenerador. Dependiendo del daño, se procederá a la reparación o demolición de estos. - Se le informará a la comunidad más cercana de los daños producto del colapso de los aerogeneradores por vientos. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos en caso de vientos que dañen los aerogeneradores en el Parque Eólico El Alba.



Tabla 8.1.12.8.1.1 Riesgo 12: Condiciones meteorológicas	
	<u>Plazos:</u> - Las medidas serán implementadas desde el comienzo de la fase de operación. <u>Lugar de implementación:</u> - Parque Eólico El Alba. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso de manera posterior a ocurrido el incidente, a través de un registro de los hechos y las medidas de control adoptadas, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) y la comunidad cercana al Proyecto. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Comprobante de notificación a la SMA y SEC en caso de detención de las actividades asociadas al Proyecto. - Comprobante de notificación a la comunidad cercana de los daños del Parque. -
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.

8.1.13. Riesgo 13: Sismos

Tabla 8.1.13.8.1.1 Riesgo 13: Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre. .
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción:</u> - Para evitar que estos eventos puedan dañar las instalaciones que se considera en el diseño de la planta, estándares de seguridad según lo indicado en la normativa chilena. - La planta cuenta con un plan de emergencia ante sismos para los trabajadores. Además de contar con red contra incendios, instalación de muebles y repisas con sujeción y rutas de evaluación señalizadas. - Se dispondrá de planes evacuación indicando punto de encuentro y rutas de evacuación.



Tabla 8.1.13.8.1.1 Riesgo 13: Sismos	
	- Se realizará entrenamiento del personal en el Plan de evacuación de las instalaciones. - Señalizar vías de evacuación, salidas de emergencia y zonas de seguridad en lugares visibles. - Ubicar planos de evacuación y teléfonos de emergencia en lugares visibles. <u>Objetivo:</u> Establecer los protocolos en caso de sismo en el Parque Eólico El Alba. <u>Lugar de implementación:</u> - Las medidas serán implementadas desde la etapa de diseño de las instalaciones. <u>Oportunidad:</u> - Las medidas serán implementadas desde la fase de construcción y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl <u>Indicar de cumplimiento:</u> - Registro de entrenamiento del personal sobre el control y prevención en caso de sismos. - Plan de evacuación. -
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital de las actividades descritas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Descripción:</u> En caso de un evento de sismo, el Líder de emergencia determinará si procede a la detención de la planta junto con el corte de suministro eléctrico. Las acciones a seguir que considerarán el Líder de emergencia y el personal que se encuentre en la planta son: a) Medidas asociadas al comportamiento del personal: - Mantener la calma. En caso de ser necesario, ayudar a evacuar a personas que se encuentren en estado de shock o incapacitados para realizar esta acción. - Los brigadistas cortarán el suministro de gas y electricidad. - Dejar andamios y mantenerse sobre una superficie sólida. - Alejarse de muros y cables eléctricos. - No usar fósforos ni velas, solo linternas o pilas.



Tabla 8.1.13.8.1.1 Riesgo 13: Sismos	
	- Se evacuará al personal del área del Proyecto hacia zonas de seguridad, previamente identificados para estos efectos y que estarán debidamente señalizadas en las etapas de construcción y operación del Proyecto. - Esperar instrucciones posteriores del Jefe de Parque y del prevencionista de riesgos. b) Medidas asociadas a los aerogeneradores: En el caso de que se produzca inestabilidad de los aerogeneradores y genere riesgo para la población e infraestructura aledaña se procederá de la siguiente forma: - Se procederá a evaluar los daños en la estructura física en cada aerogenerador. Dependiendo del daño, se procederá a la reparación o demolición de estos. - Se le informará a la comunidad más cercana de los daños producto del sismo; se delimitará una zona de protección y se evacuará hacia las zonas de seguridad. <u>Objetivo:</u> - Establecer los protocolos en caso de sismos en el Parque Eólico El Alba. <u>Plazos:</u> - Las medidas serán implementadas desde el comienzo de la instalación de faena. <u>Lugar de implementación:</u> - Parque Eólico El Alba y en todos los frentes de trabajo. <u>Oportunidad:</u> - Se dará aviso a SMA de manera posterior a ocurrido el incidente en el caso de requerir presencia de bomberos, a través de un registro que indique de los hechos sucedidos y las medidas de control adoptadas. <u>Indicador de cumplimiento:</u> - Comprobante de notificación a la SMA en caso de detención de las actividades asociadas al Proyecto. - Comprobante de notificación a la comunidad cercana de los daños del Parque.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo E1 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia, de la Adenda.



9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Decreto Supremo N° 100/2005 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De La Constitución Política De La República De Chile

Tabla 9.1.1. Norma: D. S. N° 100/2005 MINSEGPRES	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular da pleno cumplimiento al texto constitucional, mediante el ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización por parte de los organismos del Estado con competencia ambiental (Superintendencia de Medio Ambiente, Municipalidad, Servicio de Salud, MOP, CONAF, SAG, Consejo de Monumentos Nacionales, entre otros).

9.1.2. Ley N° 19300/1994 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N° 20.417/2010 que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente)

Tabla 9.1.2. Norma: Ley N° 19300/1994 MINSEGPRES	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a la presente norma al realizar el ingreso de este Proyecto al SEIA, mediante una DIA, descartando cualquier tipo de fraccionamiento.
Indicador que acredita su	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable y



Tabla 9.1.2. Norma: Ley N° 19300/1994 MINSEGPRES

cumplimiento	Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto. Registro y fiscalización cumplimiento de la RCA por la Autoridad.

9.1.3. D. S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental)

Tabla 9.1.3. Norma: D. S. N° 40/2012 del MMA

Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	Se da cumplimiento de la normativa ambiental vigente mediante el ingreso del Proyecto a través de una DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental, aprobando favorablemente el Proyecto desde un punto de vista ambiental. Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto. Registro y fiscalización cumplimiento de la RCA por la Autoridad.

9.1.4. Resolución Exenta N° 1.518/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574 Exenta, de 2012.

Tabla 9.1.4. Norma: Resolución Exenta N° 1.518/2013 del MMA

Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Obtenida la RCA.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	Obtención de usuario y contraseña en el sistema Web de la SMA y la carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos.



Tabla 9.1.4. Norma: Resolución Exenta N° 1.518/2013 del MMA

Indicador que acredita su cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable, el Titular dentro del plazo de 15 días desde que se le notifique la Resolución, ingresará a http://www.sma.gob.cl , y se realizarán las gestiones para obtener el usuario y contraseña y se completará el formulario presente en la plataforma web, del modo exigido por la Resolución. Dicho formulario será actualizado, cada vez que se realice un cambio de Titularidad o se obtenga respuesta a una Consulta de Pertinencia de Ingreso.
Forma de control y seguimiento	Recepción de información en la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.5. D.S. N° 885/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Normas De Carácter General Sobre Deberes De Reporte De Avisos, Contingencias e Incidentes A Través Del Sistema De Seguimiento Ambiental.

Tabla 9.1.5. Norma: D.S. N° 885/2016 del MMA

Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del proyecto, será debidamente reportado a la SMA, en el plazo de 24 horas, de acuerdo a lo señalado en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte a través del sistema de seguimiento ambiental
Forma de control y seguimiento	Registro del comprobante de envío de información ingresada al Sistema de Seguimiento Ambiental.

9.1.6. Resolución Exenta N° 223/2015 Superintendencia del Medio Ambiente. Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.

Tabla 9.1.6. Norma: Resolución Exenta N°223/2015 SMA.

Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	Todas las obras del Proyecto



Tabla 9.1.6. Norma: Resolución Exenta N°223/2015 SMA.

aplica	
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta resolución, proporcionando oportunamente los planes de seguimiento de variables ambientales, informes de seguimiento ambiental al sistema electrónico de seguimiento ambiental, según lo estipulado en la RCA y según las instrucciones de elaboración que indica la resolución
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados que genera el sistema electrónico de seguimiento ambiental al momento de realizar el envío de la información.
Forma de control y seguimiento	Recepción de información en la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.1.7. Decreto N°31/2013, Ministerio del Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento del Sistema de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones”.

Tabla 9.1.7. Norma: Decreto N°31/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Componente/materia:	Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto principales y complementarias y las acciones asociadas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Recepción de información en la Superintendencia del Medio Ambiente.

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

9.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza”.

Tabla 9.2.1. Norma: D.S. N° 144/1961 del MINSAL

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Todas las fases



Tabla 9.2.1. Norma: D.S. N° 144/1961 del MINSAL	
cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Construcción y cierre:</u> Movimiento de tierra, excavación, compactación, nivelación, combustión de maquinaria y vehículos, tránsito vehicular. <u>Operación:</u> Combustión de vehículos y tránsito vehicular.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones relativas a evitar emisiones de material particulado y generación de gases. Durante todas las fases del Proyecto, se implementarán las siguientes medidas: - Los camiones que transporten material de relleno u otros similares serán cubiertos con implementos que eviten la generación de emisiones (ej. lonas o carpetas cobertoras) - Los vehículos contarán con mantenciones adecuadas y revisión técnica vigente. - Uso de camiones aljibes para humectación de caminos. - Estará absolutamente prohibido generar fogatas, quemas u otras actividades que generen humos, vapores, olores molestos u otras emisiones que puedan generar malestar en las personas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro fotográfico de camiones cubiertos para evitar generación de emisiones en todas las fases del Proyecto. - Registro de entrega de EPP a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud

9.2.2. D.S. N° 138/2005 MINSAL. Establece obligación de declarar emisiones que indica.

Tabla 9.2.2. Norma: D.S. N° 138/2005 del MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Funcionamiento de grupo electrógeno de 100 kVA
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a informar a través del Sistema REP (www.mma.gob.cl) disponible en la ventanilla única del RETC, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, las emisiones que se generan por el uso de generadores o grupos electrógenos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes disponible en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud



9.2.3. D.S. N° 211/1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de Emisión Vehículos Motorizados Livianos

Tabla 9.2.3. Norma: D.S. N° 211/1991 de MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de personal, insumos y residuos
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados livianos, durante la fase de construcción, operación y cierre. Los vehículos motorizados estarán equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. A su vez, se exigirá un plan de mantención de la maquinaria y un certificado de emisiones en forma semestral. No se permitirá la entrada al área del proyecto a los vehículos que no cuenten con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán los siguientes registros: - Registro de contrato con empresas. - Registro o documento del estado y mantención de vehículos. - Registro de revisión técnica y de gases vigente. - Registro fotográfico de vehículos que cuente con el sello autoadhesivo de cumplimiento señalado en la norma.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.

9.2.4. D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que indica”.

Tabla 9.2.4. Norma: D.S. N° 54/1994 MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados medianos del proyecto
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su	Se realizarán los siguientes registros:



Tabla 9.2.4. Norma: D.S. N° 54/1994 MINTRATEL	
cumplimiento	Registro de contrato con empresas. Registro o documento del estado y mantención de vehículos. - Registro de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.

9.2.5. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que indica”.

Tabla 9.2.5. Norma: D.S. N° 55/1994 MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados pesados del proyecto
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán los siguientes registros: - Registro de contrato con empresas. - Registro o documento del estado y mantención de vehículos. - Registro de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.

9.2.6. D.S. N° 4/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Tabla 9.2.6. Norma: D.S. N° 4/1994 de MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados y maquinarias del proyecto
Forma de cumplimiento	Se contemplan las siguientes medidas de control:



Tabla 9.2.6. Norma: D.S. N° 4/1994 de MINTRATEL	
	– Solo se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día; – Los vehículos motorizados estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N°4/94; – La maquinaria y vehículos pesados serán mantenidos según las especificaciones del fabricante; y – Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias y vehículos;
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán los siguientes registros: – Registro de contrato con empresas. – Registro o documento del estado y mantención de vehículos. – Registro de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.

9.2.7. D.S. N° 279/1983, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna

Tabla 9.2.7. Norma: D.S. N° 279/1983 del MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados de combustión interna del proyecto
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica al día y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán los siguientes registros: - Registro de contrato con empresas. - Registro o documento del estado y mantención de vehículos. - Registro de revisión técnica y de gases vigente. - Registro de ingreso y salida de vehículos de obras.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, Carabineros de Chile e Inspectores fiscales y municipales.

9.2.8. D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.2.8. Norma: D.S. N° 47/1992 de MINVU
--



Tabla 9.2.8. Norma: D.S. N° 47/1992 de MINVU	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación y funcionamiento de vehículos pesados y livianos, maquinaria y grupos electrógenos. Instalación de Faenas.
Forma de cumplimiento	Se adoptarán las siguientes acciones para el control de las emisiones de este tipo. - Humectación de zonas donde se realizarán movimientos de tierra. - Los camiones serán cubiertos con implementos que eviten la generación de emisiones (ej. lonas o carpetas cobertoras). - Mantener las condiciones higiénicas de la obra, sin desperdicios, mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de contrato con empresas, registro o documentos del estado y mantención de vehículos. - Registro fotográfico de camiones cubiertos para evitar generación de emisiones. - Registro fotográfico de humectación.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA

9.2.9. D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”.

Tabla 9.2.9. Norma: D.S. N° 38/2011 del MMA	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán emisiones de ruido debido al uso de maquinaria, vehículos motorizados livianos y pesados. En la fase de operación, los principales aportes de presión sonora provienen del funcionamiento de los aerogeneradores. La fase de cierre, las fuentes de ruido se encuentran relacionadas principalmente al desmantelamiento de equipos y tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Durante la construcción se implementarán las siguientes medidas preventivas: 1. Se controlará que los vehículos tengan su revisión técnica y permiso de circulación vigente. 2. Se preferirá el uso de vehículos y maquinaria que generen menor ruido. 3. Se evitará realizar aceleraciones en vacío y bocinazos innecesarios.



Tabla 9.2.9. Norma: D.S. N° 38/2011 del MMA	
	4. Se prohibirá que los camiones estacionados en la obra mantengan encendido el motor. 5. Se controlará la emisión de ruidos innecesarios, en especial en las actividades de carga y descarga de materiales y maquinaria. 6. Se instruirá al personal de manera de evitar las tareas ruidosas y de minimizar la práctica o mal uso de herramientas y equipos. No exceder en cada receptor los límites máximos establecidos en la norma para el periodo diurno y nocturno según corresponda. Los resultados de la modelación de ruido que se adjunta en el Anexo E2 de la Adenda Complementaria, revelan que el cumplimiento de esta normativa para las para las distintas fases con la aplicación de medidas de control que se deben implementar en cada fase del proyecto. Para evaluar el cumplimiento de la norma se implementará un monitoreo de ruidos, cuyas características se detallan en la Sección 11.1.7 del presente informe. Mediante ORD. N° A20-530, de fecha 21 de abril de 2022, la SEREMI de Salud se pronuncia conforme.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Libro de reclamos y sugerencias, donde se dejará registro en caso de reclamos de los receptores asociados a los ruidos generados por el Proyecto. – Registro de charlas e inducciones relativas a medidas preventivas para atenuar las emisiones sonoras durante la construcción Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos. Registro fotográfico de implementación de pantallas acústicas según lo definido en el informe de Ruidos. Registro de mantenimiento de los aerogeneradores. – Informes de monitoreo de ruidos.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud

9.2.10. D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.10. Norma: D.S. N° 594/1999 de MINSAL	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido como consecuencia del funcionamiento de maquinaria, vehículos livianos y pesados motorizados, los cuales emitirán ruido durante la fase de construcción y abandono. Durante la fase de operación el Proyecto genera emisiones acústicas por el funcionamiento de los aerogeneradores.
Forma de cumplimiento	El personal contará con protecciones auditivas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos. Se instruirá al personal de manera de evitar las



Tabla 9.2.10. Norma: D.S. N° 594/1999 de MINSAL	
	tareas ruidosas y de minimizar la práctica o mal uso de herramientas y equipos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de charlas de inducción al personal cuando se integre al Proyecto. - Registro de entrega de EPP a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.2.11. D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla 9.2.11. Norma: D.S. N° 47/1992 de MINVU	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido como consecuencia del funcionamiento de maquinaria, vehículos livianos y pesados motorizados, los cuales emitirán ruido durante la fase de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Previo al inicio de las obras, se entregará un programa de trabajo de ejecución de las obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de entrega del programa de trabajo a la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA

9.2.12. DFL N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”.

Tabla 9.2.12. Norma: DFL N° 725/1967 del MINSAL, “Código Sanitario”.	
Componente/materia:	Residuos domésticos e industriales sólidos no peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios o asimilable, y residuos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se presentarán los antecedentes necesarios a fin de obtener los permisos para las instalaciones destinadas al almacenamiento de este tipo de residuos (Anexo B2. PAS 140 Ad. Complementaria) y se cumplirá con las obligaciones y compromisos de la RCA del Proyecto. Durante la fase de construcción se considera una bodega de 18,3 m² ubicada en la Instalación de faena y durante la fase de operación los residuos



Tabla 9.2.12. Norma: DFL N° 725/1967 del MINSAL, “Código Sanitario”.	
	domésticos serán almacenados de forma temporal en bodega acondicionada para este fin y dispuestos en lugar autorizado sanitariamente (35 m² ubicada en la actúa subestación San Gabriel). Respecto a los residuos industriales no peligrosos, estos serán almacenados temporalmente en sitio destinado para este fin y dispuestos posteriormente en lugar autorizado sanitariamente. Durante la fase de construcción los residuos industriales no peligrosos que se generen, serán almacenados en dos sitios de acopio a granel en tolvas, durante la fase de operación se considera una bodega de 25 m² ubicada en la actúa subestación San Gabriel. Se mantendrán los recibos asociados al retiro de los residuos siempre en obra, ante eventuales fiscalizaciones. El retiro será realizado por un transportista autorizado y llevado a un sitio de disposición final autorizado sanitariamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resoluciones de las instalaciones destinadas al almacenamiento de residuos que acreditan cumplir con la normativa. - Registros de retiro de Residuos Sólidos a sitios de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.2.13. D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.13. Norma: D.S. N° 594/1999 de MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	Se presentarán los antecedentes necesarios a fin de obtener los permisos para las instalaciones destinadas al almacenamiento de este tipo de residuos (Anexo B2. PAS 140 Ad. Complementaria) y se cumplirá con las obligaciones y compromisos de la RCA del Proyecto. Durante la fase de construcción se considera una bodega de 18,3 m² ubicada en la Instalación de faena y durante la fase de operación los residuos domésticos serán almacenados de forma temporal en bodega acondicionada para este fin y dispuestos en lugar autorizado sanitariamente (35 m² ubicada en la actúa subestación San Gabriel). Respecto a los residuos industriales no peligrosos, estos serán almacenados temporalmente en sitio destinado para este fin y dispuestos posteriormente en lugar autorizado sanitariamente. Durante la fase de construcción los residuos industriales no peligrosos que se generen, serán almacenados en dos sitios de acopio a granel en tolvas, durante la fase de operación se considera una bodega de 25 m² ubicada en la actúa subestación San Gabriel.



Tabla 9.2.13. Norma: D.S. N° 594/1999 de MINSAL	
	Se mantendrán los recibos asociados al retiro de los residuos siempre en obra, ante eventuales fiscalizaciones. El retiro será realizado por un transportista autorizado y llevado a un sitio de disposición final autorizado sanitariamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resoluciones de las instalaciones destinadas al almacenamiento de residuos que acreditan cumplir con la normativa. - Registros de retiro de Residuos Sólidos a sitios de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.2.14. D.L. N°3.557/1981. Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Tabla 9.2.14. Norma: D.L. N° 3.557/1981 de MINAGRI	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	Para las fases del Proyecto los residuos generados serán dispuestos en contenedores, para evitar el contacto con las condiciones climáticas, luego serán acumulados en las bodegas aptas para dicho fin, hasta que sean retiradas por una empresa autorizada, a un sitio de disposición final autorizado. Se presentarán los antecedentes necesarios a fin de obtener los permisos para las instalaciones destinadas al almacenamiento de este tipo de residuos (Anexo B2. PAS 140 Ad. Complementaria) y se cumplirá con las obligaciones y compromisos de la RCA del Proyecto. Durante la fase de construcción se considera una bodega de 18,3 m² ubicada en la Instalación de faena y durante la fase de operación los residuos domésticos serán almacenados de forma temporal en bodega acondicionada para este fin y dispuestos en lugar autorizado sanitariamente (35 m² ubicada en la actúa subestación San Gabriel). Respecto a los residuos industriales no peligrosos, estos serán almacenados temporalmente en sitio destinado para este fin y dispuestos posteriormente en lugar autorizado sanitariamente. Durante la fase de construcción los residuos industriales no peligrosos que se generen, serán almacenados en dos sitios de acopio a granel en tolvas, durante la fase de operación se considera una bodega de 25 m² ubicada en la subestación San Gabriel. Se mantendrán los recibos asociados al retiro de los residuos siempre en obra, ante eventuales fiscalizaciones. El retiro será realizado por un transportista autorizado y llevado a un sitio de disposición final autorizado sanitariamente.



Tabla 9.2.14. Norma: D.L. N° 3.557/1981 de MINAGRI	
	Cabe señalar que las instalaciones asociadas a los sitios de almacenamiento de residuos se encuentran alejados de a cursos de agua. Se observa un tranque de aguas lluvias a más de 200 m, desde las bodegas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resoluciones de las instalaciones destinadas al almacenamiento de residuos que acreditan cumplir con la normativa. - Registros de retiro de Residuos Sólidos a sitios de disposición final. - Registro fotográfico del almacenamiento. - Registro de bodegas de almacenamientos. - Contrato y registros del retiro de residuos no peligrosos y residuos sólidos asimilables a domésticos con empresa especializada y autorizada
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.2.15. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

Tabla 9.2.15. Norma: D.S. N° 148/2003 del MINSAL	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción para el almacenamiento de residuos peligrosos se contará con una bodega de capacidad útil de 56 m² aproximadamente, en donde serán almacenados transitoriamente todos los residuos peligrosos. De igual forma se considera para la fase de operación y de cierre, se contempla una bodega de común, para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. Para el funcionamiento de estas bodegas, se tramitará la autorización sanitaria correspondiente, de modo que cumpla con las condiciones normadas exigibles del Decreto N° 148 del 2003, “Reglamento Sanitario Sobre Manejo De Residuos Peligrosos”. Las características de las bodegas se detallan acuerdo a lo indicado en Artículo N°142 del RSEIA (Permiso Ambiental Sectorial 142 Aneo B2 de la Adenda Complementaria). En la bodega se mantendrán los residuos identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la disposición final de los residuos por una empresa autorizada para tal fin.



Tabla 9.2.15. Norma: D.S. N° 148/2003 del MINSAL	
	El piso de la Bodega será con base continua, impermeable, liso, no poroso, lavable, resistente estructural y químicamente a los residuos e incombustible; con pretil de contención de eventuales derrames, acceso restringido y techada. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos, tal como lo establece la normativa vigente. Los residuos peligrosos serán trasladados por una empresa autorizada de transporte hasta un sitio de disposición final autorizado sanitariamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. Autorización de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL y registro de inducción a los trabajadores en estas materias.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.2.16. D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”.

Tabla 9.2.16. Norma: D.S. N° 1/2013 del MMA	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones y residuos generados por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto realizará la declaración de sus residuos, emisiones y productos prioritarios (paneles y embalajes) a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home cuando corresponda. También se informará a través del Sistema REP según lo consignado en el artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, donde se indican entre otras exigencias, que “<i>Mientras no entren en vigencia los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Ministerio podrá requerir a los productores de productos prioritarios señalados en el artículo 10 (de la Ley N°20.920), informar anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes</i>”.



Tabla 9.2.16. Norma: D.S. N° 1/2013 del MMA	
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de reporte anual de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.2.17. Ley N° 20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y Fomento al reciclaje.

Tabla 9.2.17. Norma: Ley N° 20.920/2016 del MMA	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Gestión de residuos
Forma de cumplimiento	El Titular, como productor de un producto prioritario, ingresará a través del sistema REP del RETC, cuando corresponda, la información pertinente y la que eventualmente sea requerida por el Ministerio del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de reporte RETC.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente.

9.2.18. D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.2.18. Norma: D.S. N° 43/2015 del MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	Para el almacenaje de insumos con características de peligrosidad, para cada fase se contará con sectores habilitados para ello, los que contemplarán lo establecido en el presente Decreto: Contarán con techo, protección en el suelo, sistema de control de derrames, acceso controlado y contará con la señalización que indique el tipo de sustancias peligrosas que se almacena, mantendrá a la vista sus respectivas HDS y estará provisto con extintores



Tabla 9.2.18. Norma: D.S. N° 43/2015 del MINSAL	
	compatibles con los productos almacenados, en cantidad y distribución
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener en la gaveta de SUSPEL, los productos etiquetados y con sus hojas de seguridad correspondientes. Registro de cantidad de productos almacenados. Registro de mantenimiento de los equipos de extinción de incendio.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.2.19. D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.19. Norma: D.S. N° 594/1999 de MINSAL	
Componente/materia:	Aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas. Generación de residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	Respecto de las aguas servidas en la fase de construcción y cierre, se utilizarán baños químicos contratados a una empresa autorizada sanitariamente, que además será la encargada de la limpieza y disposición en sitios autorizados sanitariamente. Para el manejo de las aguas servidas generadas en la fase de operación, se contará con un sistema de alcantarillado particular autorizado sanitariamente. Se mantendrán los recibos asociados al retiro de los residuos siempre en obra, ante eventuales fiscalizaciones. El retiro será realizado por un transportista autorizado y llevado a un sitio de disposición final autorizado sanitariamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se contará con Autorización Sanitaria para las bodegas o sitios de almacenamiento de residuos y para el sistema de alcantarillado particular. - Registro de baños químicos arrendados. - Registro de mantención baños químicos, para todas las fases del proyecto. - Obtención del PAS 138.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.



9.2.20. Decreto N°236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Tabla 9.2.20. Norma: Decreto N°236/1926 del MINSAL	
Componente/materia:	Aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Para el manejo de las aguas servidas generadas en la fase de operación, se contará con un sistema de alcantarillado particular autorizado sanitariamente. Se mantendrán los recibos asociados al retiro de los residuos siempre en obra, ante eventuales fiscalizaciones. El retiro será realizado por un transportista autorizado y llevado a un sitio de disposición final autorizado sanitariamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se contará con Autorización Sanitaria para el sistema de alcantarillado particular. - Obtención del PAS 138.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.2.21. D.S. N°46/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos en Aguas Subterráneas.

Tabla 9.2.21. Norma: Decreto N°46/2002 del MINSEGPRES	
Componente/materia:	Aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas. Se instalará un sistema para el tratamiento de aguas residuales consistente en una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) la cual se encuentra dimensionada para 220 trabajadores/día y una demanda por persona de 150 litros/trabajador/día, con disposición final en el terreno mediante sistema de drenes de infiltración.
Forma de cumplimiento	Para el manejo de las aguas servidas generadas en la fase de operación, se contará con un sistema de alcantarillado particular autorizado sanitariamente. Conforme a lo indicado en el artículo 4 de este Decreto Supremo, el



Tabla 9.2.21. Norma: Decreto N°46/2002 del MINSEGPRES	
	Proyecto calificaría como una fuente emisora, toda vez que se contempla la descarga de aguas servidas tratadas, mediante drenes de infiltración, en la zona no saturada del acuífero para una carga contaminante media diaria equivalente a 220 Habitante/día con una dotación de agua potable de 150 L/hab/día. En relación a lo anterior, y en virtud de lo dispuesto el numeral 14, artículo 4 del D.S. N°46/2002, el Titular asume una vulnerabilidad alta del acuífero.
Indicador que acredita su cumplimiento	- El titular solicitará a la DGA y obtendrá la vulnerabilidad del acuífero, antes de dar inicio a la fase de construcción. Si se ratifica que la vulnerabilidad es alta, el titular deberá adecuar el sistema de tratamiento de las aguas servidas de modo tal que el efluente a infiltrar sea de igual o mejor calidad que la del contenido natural del acuífero. En caso que DGA determine que la vulnerabilidad del acuífero sea media o baja, el efluente deberá dar cumplimiento a los límites máximos permisibles en la Tabla 1 o 2 del D.S. N° 46/2002 según corresponda. - Se contará con Autorización Sanitaria para el sistema de alcantarillado particular. - Obtención del PAS 138. - Obtención de la Resolución del Programa de Monitoreo emitida por la SMA.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, DGA y SEREMI Salud.

9.2.22. D.S. N°4/2009. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas.

Tabla 9.2.22. Norma: Decreto N°4/2009 del MINSEGPRES	
Componente/materia:	Aguas servidas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de lodos en PTAS
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> Se instalará un sistema para el tratamiento de aguas residuales a través de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) la cual se encuentra dimensionada para una demanda de 220 trabajadores/día y una demanda por persona de 150 litros/trabajador/día. Los requerimientos técnicos se encuentran en detalle en el PAS 138, Anexo B2. PAS 138 Adenda Complementaria. Los lodos que serán generados no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni presentarán características de peligrosidad. Aproximadamente 75 kg de lodo cada 6 meses.



Tabla 9.2.22. Norma: Decreto N°4/2009 del MINSEGPRES	
	El retiro será realizado por parte de una empresa externa con servicio camión limpia fosa que cuente con la autorización sanitaria respectiva y realice la disposición final en un lugar debidamente autorizado. Se estima un retiro cada 6 meses para esta fase. <u>Fase de Operación:</u> El PE El Alba no contempla PTAS para la operación, toda vez que se utilizarán las instalaciones sanitarias existentes que se encuentran disponibles en la Subestación de San Gabriel, con debida autorización sanitaria. <u>Fase de cierre:</u> Se utilizarán las instalaciones sanitarias que se encuentran disponibles en la Subestación de San Gabriel, la que cuenta con autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorización Sanitaria de la PTAS. - Registro que acredite el retiro de los lodos. - Autorización sanitaria del camión limpia fosa. - Autorización sanitaria del lugar de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI Salud.

9.2.23. Decreto N°160/2009, DEL Ministerio de Economía. “Reglamento de seguridad para instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” y sus respectivas modificaciones.

Tabla 9.2.23. Norma: Decreto N°160/2009 del MINECOM	
Componente/materia:	Combustible líquido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de faena o frentes de trabajo.
Forma de cumplimiento	Para la carga de combustible no se considera la implementación de una zona específica, pues el camión surtidor deberá realizar la carga en el lugar de faena donde se encuentre la maquinaria (frente de trabajo). Sin embargo, para evitar cualquier efecto generador por derrames de combustible se implementarán medidas preventivas y de control de esta actividad, y se capacitará al personal en su implementación. Estas actividades permitirán garantizar el control al momento de la carga en maquinarias.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Las actividades quedarán documentadas a través de un registro de suministro de combustible. - Charlas de capacitación a personal. - Contrato u orden de compra con empresa proveedora de combustible.



Tabla 9.2.23. Norma: Decreto N°160/2009 del MINECOM	
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEC.

9.2.24. D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. “Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos”.

Tabla 9.2.24. Norma: D.S. N° 158/1980 de MOP	
Componente/materia:	Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de equipos, maquinarias, insumos y residuos
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También realizará transporte de maquinaria de alto pesaje, por lo que el Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; y Carabineros de Chile.

9.2.25. D.S. N° 298/1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.

Tabla 9.2.25. Norma: D.S. N° 298/1994 de MINTRATEL	
Componente/materia:	Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Transporte de sustancias y residuos peligrosos desde y hacia la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se supervisará que los camiones que transporten sustancias peligrosas desde y hacia la planta cumplan con lo indicado en el presente decreto. Solicitud a Proveedores de resolución o Autorización respectiva para transporte de sustancias peligrosas. Registro de camiones que transporten sustancias peligrosas.



Tabla 9.2.25. Norma: D.S. N° 298/1994 de MINTRATEL	
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; y Carabineros de Chile.

9.2.26. D.F.L. N° 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960. (Artículos 36 y 40).

Tabla 9.2.26. Norma: D.F.L. N° 850/1997 de MOP	
Componente/materia:	Atravieso y paralelismo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de atraveso y paralelismo en caminos de tuición de vialidad (Ruta 168) en el cruce Las Toscas
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera realizar atraveso y paralelismo en la ruta 168, para lo cual el Titular realizará la presentación del expediente con las obras ante la Dirección regional (Subdepto. Faja Fiscal y Subdepto. Seguridad Vial), el cual se ajustará a lo señalado en el instructivo de atraveso y paralelismo de la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución aprobación de expediente de obras atraveso y paralelismo por cruce en la Ruta 168 del cruce las Toscas, el cual deberá ser otorgado por parte de la Dirección Regional respectiva.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; y Carabineros de Chile.

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

9.3.1. D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.3.1. Norma: D.F.L. N° 458/1975	
Componente/materia:	Suelo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	Gestionar la solicitud del Informe Favorable de Construcción para las edificaciones antes de dar inicio a la ejecución de obras.



Tabla 9.3.1. Norma: D.F.L. N° 458/1975	
	Los antecedentes para su obtención se encuentran en el Anexo B2. PAS 160 Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PAS 160.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI de Vivienda y Urbanismo y Municipalidad respectiva.

9.3.2. D.F.L. N° 47/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.3.2. Norma: D.F.L. N° 47/1975	
Componente/materia:	Suelo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	El titular gestionará la presentación de los antecedentes necesarios ante la autoridad para los permisos de edificación. Los antecedentes para su obtención se encuentran en el Anexo B2. PAS 160 Adenda Complementaria los cuales serán gestionados antes de dar inicio a las obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso de edificación.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI de Vivienda y Urbanismo y Municipalidad respectiva.

9.3.3. Ley N° 19.473/1996 de MINAGRI. Sobre Caza o Captura de Ejemplares de Fauna Silvestres.

Tabla 9.3.3. Norma: Ley N° 19.473/1996 de MINAGRI	
Componente/materia:	Fauna.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras temporales y permanentes.
Forma de cumplimiento	Se prohibirá la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa.



Tabla 9.3.3. Norma: Ley N° 19.473/1996 de MINAGRI	
	Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente. Se realizarán capacitaciones informativas señalando la prohibición de caza, manejo o interacción con cualquier especie animal presente en el área del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charla a los trabajadores respecto a las especies protegidas a las que se refiere la Ley de Caza y las respectivas acciones a ejecutar para asegurar su protección. Cláusulas en contratos de contratistas Instalación de señalética de prohibición de caza o captura
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y SAG

9.3.4. Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.4. Norma: Ley N° 17.288/1970 del MINEDUC	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico/paleontológico
	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones, movimiento de tierras.
Forma de cumplimiento	Se realizará un monitoreo arqueológico, por cada frente de trabajo durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie. A partir de la mencionada actividad se remitirá al Consejo de Monumentos y a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe de monitoreo elaborado por el arqueólogo. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S. N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el



Tabla 9.3.4. Norma: Ley N° 17.288/1970 del MINEDUC	
	titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de hallazgos arqueológicos y paleontológicos. Registro de paralizaciones de obras, si corresponde. Registro de aviso al CMN en caso de encontrar restos arqueológicos durante las excavaciones y registro fotográfico, si corresponde.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y/o CMN

9.3.5. D.S. N° 430/1991 del MINECON. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de Pesca y Acuicultura.

Tabla 9.3.5. Norma: D.S. N° 430/1991 de MINECON	
Componente/materia:	Recursos hidrobiológicos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras relacionadas a cuerpos de agua. Canalización subterránea de media tensión.
Forma de cumplimiento	El Parque eólico El Alba contempla entre sus obras, la ejecución de un cruce en el estero Ñipaco. Esta obra considera la construcción de una obra de hormigón que contendrá la red de interconexión y otros cables que forman parte de esta infraestructura. En este caso, las obras se ejecutarán en completa ausencia de agua, lo cual es posible debido al régimen de escurriendo de este cauce natural. Se realizará un levantamiento por parte de personal del Titular para establecer la ausencia completa de agua, tomando registro fotográfico fechado. Las obras serán ejecutadas considerando el Plan de Gestión de Residuos del proyecto, lo que una vez terminadas las obras no quedará vestigio de materiales o residuos que puedan introducir elementos químicos, biológicos o físicos. Otras obras proyectadas de cruces de cauces se realizarán fuera del cauce, sin tener contacto con el cuerpo de agua, dando cumplimiento al Art. 136 de esta normativa. Se contemplan las siguientes medidas de control: - Delimitación del área de trabajo; - Capacitación de todos los trabajadores asociados al proyecto sobre la importancia de minimizar las alteraciones de cuerpos de agua; - Prohibición de eliminar residuos en sitios diferentes a las áreas de almacenamiento de residuos establecidas en el proyecto. - Autorización sanitaria del proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas y baños portátiles o químicos, según corresponda.



Tabla 9.3.5. Norma: D.S. N° 430/1991 de MINECON	
	- Preparación y respuesta a derrames mediante la implementación del Plan de Contingencia y Emergencia ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual y registro fotográfico de cercos y cierros laterales y/o perimetrales en caso de que sea factible ejecutarlo. - Registro de asistencia a las capacitaciones. - Autorización sanitaria del proyecto de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas y baños portátiles o químicos, según corresponda. - Plan de contingencia y emergencia actualizado.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, Servicio Nacional de Pesca.

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

Tabla 9.3.6. Norma: D.S. N° 430/1991 de MINAGRI	
Componente/materia:	Vegetación y flora
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Corta de plantaciones
Forma de cumplimiento	El Proyecto para su ejecución contempla la corta de 17,35 hectáreas de plantaciones asociadas Plan De Manejo Corta y Reforestación De Plantaciones Para Ejecutar Obras Civiles - D.L. N° 701. En Anexo D1 de la Adenda, se adjuntan los antecedentes del PAS 149, el cual será gestionado antes de dar inicio a las obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PAS 149
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, CONAF.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El proyecto no requiere de permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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



10.2.1. Permiso [Art. 138 del RSEIA]

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de alcantarillado particular
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Se considera una PTAS modular prefabricada en base a lodos activados, para tratar los residuos generados por 220 personas, considerando una dotación de 150 L/trabajador por día, lo que equivale a un afluente de 33 m3/día. El sistema propuesto se compone de una cámara desgrasadora, decantador primario, reactor biológico (lodo activado), sedimentación, digestor y desinfección (cloración y dechloración). Además, considera una cámara de control. El efluente de la planta se considera disponer mediante drenes de infiltración con una superficie total de 512 m2 (8 líneas de drenes; 4 de 44 m de largo y 4 de 70 m de largo, ambas de 1 m de ancho). El retiro de los lodos se realizará dos veces al año, o bien cuando sea requerido según indicaciones del proveedor, a través de camiones limpia fosas autorizados por la SEREMI de Salud respectiva y su disposición final será en sitios autorizados para este propósito. Se considera que los lodos serán tratados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas de empresas sanitarias. Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se presentaron en el Anexo B2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° A20-530 publicado con fecha 21/04/2022, la SEREMI de Salud, se pronuncia con observaciones sobre el permiso ambiental sectorial, señalando que: Respecto a la respuesta del titular a la observación 1.1 de la adenda complementaria, se hace presente que el titular no da cumplimiento al D.S. 236/26. Puesto que de acuerdo a la planimetría que adjunta a la misma respuesta, la PTAS (y cualquiera de sus componentes), se encuentra a una distancia inferior a 20 m hasta el estanque de agua potable. Por otro lado, la disposición del efluente no fue posible de evaluar correctamente, puesto que el titular hace un análisis para determinar que califica como fuente emisora, y a pesar de que asume una condición desfavorable de vulnerabilidad del acuífero alta, no acredita que la PTAS que considera (prefabricada), sea capaz de tratar residuo líquido de manera tal que el efluente posea una calidad igual o superior a la del acuífero, por lo tanto, no es posible validar el método de disposición propuesto por el titular, el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y los contenidos técnicos necesarios para la otorgación de este PAS. Con relación a lo planteado por la SEREMI de Salud, se puede informar



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

	lo siguiente: - El titular solicitará a la DGA y obtendrá la vulnerabilidad del acuífero, antes de dar inicio a la fase de construcción. Si se ratifica que la vulnerabilidad es alta, el titular deberá adecuar el sistema de tratamiento de las aguas servidas de modo tal que el efluente a infiltrar sea de igual o mejor calidad que la del contenido natural del acuífero. En caso que la DGA determine que la vulnerabilidad del acuífero sea media o baja, el efluente deberá dar cumplimiento a los límites máximos permisibles en la Tabla 1 o 2 del D.S. N° 46/2002 según corresponda. - Se contará con Autorización Sanitaria para el sistema de alcantarillado particular. - Obtención del PAS 138. - Obtención de la Resolución del Programa de Monitoreo emitida por la SMA.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo B2 de la Adenda Complementaria

10.2.2. Permiso [Art. 139 del RSEIA]

Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos industriales líquidos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en que la calidad del agua del cuerpo receptor no ponga en riesgo la salud de la población. Se contempla un sector de lavado de canoas de camiones mixer que estará dispuesta en una zona de 45,4 m² y con una piscina de lavado de hormigón con una superficie de 10 m² y una profundidad de 1 metro. Las paredes y el fondo de la piscina de lavados de hormigón serán de geomembrana la que se encontrará anclada al suelo para evitar el deslizamiento y derrames, con la finalidad de garantizar la impermeabilidad de la estructura. Una vez que la piscina se encuentre llena y el agua residual se evapore, la lechada endurecida será demolida de manera mecánica y será trasladada el contenedor de escombros disponible en la instalación de faena, para ser dispuesto como residuos sólido industrial no peligroso. Por cada camión mixer se estimada una demanda de 75 litros de agua por camión de hormigón así mismo se estima el mismo volumen de



Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA

	hormigón por cada camión y para cada fundación se necesitará alrededor de 80 camiones. Se estima una generación de 16 m³/mes. La actividad de lavado tendrá una duración aproximada de 6 meses. El proyecto no considera la descarga sobre un cuerpo receptor superficial y/o subterráneo, la fracción líquida será recirculada para el lavado de camiones mixer y en caso de ser necesario la fracción líquida no evaporada será retirada por parte de un servicio externo autorizado sanitariamente para ser trasladado a un lugar de disposición final autorizado para la recepción de este tipo de residuos Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se presentaron en el Anexo B2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° A20-530 publicado con fecha 21/04/2022, la SEREMI de Salud, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo B2 de la Adenda Complementaria

10.2.3. Permiso [Art. 140 del RSEIA]

Tabla 10.2.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. <i>Fase de Construcción</i> Los residuos asimilables a domiciliarios generados durante la construcción serán acumulados en los basureros de plástico o metálicos serán retirados cuando sea necesario y almacenados en contenedores cerrados de 1.100 litros de capacidad dentro de la bodega de residuos domiciliarios ubicada en instalación de faenas de superficie aproximada a 18,3 m², para evitar el contacto con las condiciones climáticas y vectores sanitarios. El sitio de almacenamiento contará con techo, piso impermeable y lavable, pretil de contención, y acceso a agua potable para el posterior lavado de los recipientes y/o sala en general. La frecuencia de retiro será dos veces por semana. Los residuos industriales no peligrosos (RSINP) que se generen serán almacenados en sitio de acopio a granel, para los residuos de construcción y de material estructural, dicho sitio consta 76 m² por



Tabla 10.2.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

	consiguiente un volumen de acopio a granel de 50 m³ aproximadamente. Este sitio estará ubicado al interior de la instalación de faenas, cuenta con suelo despejado y compactado, cerco perimetral con el fin de evitar el libre acceso del personal y vectores sanitarios de interés. Dentro del sitio además se dispondrá de 2 tolvas, de 5 m³ cada una, las cuales pueden variar su volumen de acuerdo con requerimientos de la faena y frecuencia de retiros asociados. Cabe señalar que entre los residuos no peligrosos a generar se considera los residuos sólidos y semi-sólidos provenientes de la decantación del proceso de lavado de tolvas de camiones mixer, los cuales serán depositados en las tolvas que se ubicarán en el área de acopio de RSINP. La frecuencia de retiro será cada quince días. <i>Fase de Operación</i> Se considera la construcción de una bodega de residuos asimilables a domiciliarios de 25 m², a ubicarse en el interior de la subestación eléctrica del Parque Eólico San Gabriel RCA N°242/2017, (adyacente al edificio O&M del mismo parque), donde se dispondrán 2 contenedores de 120 litros de capacidad y un cordón sanitario de trampas para vectores terrestres (roedores) a gestionarse mediante empresa externa autorizada. Adicionalmente la bodega contará con conexión a agua potable para el lavado de contenedores. Cabe señalar que el sitio al interior de la subestación eléctrica del PE San Gabriel ya cuenta con un cierre perimetral, suelo compactado y base granular y desprovisto de vegetación. La frecuencia de retiro será dos veces por semana. Los residuos industriales no peligrosos que se generarán a partir de las actividades de mantención, serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos (25 m²) para posteriormente ser llevados a un sitio de disposición final autorizado sanitariamente, por una empresa competente en la labor. La frecuencia de retiro será cada tres meses. <i>Fase de Cierre</i> Para la fase de cierre se utilizarán las mismas instalaciones definidas para la fase de operación, es decir, para efectos de los residuos domiciliarios se contará con una superficie de 25 m², pero esta vez se habilitarán 2 contenedores de 1100 litros cada uno, los que atenderán holgadamente una generación equivalente a 900 litros de RSD para ser retirados 2 veces a la semana. Por su parte los residuos industriales no peligrosos, se ubicarán en el mismo espacio definido para la fase de operación, es decir en una superficie de 25 m², donde se habilitará 1 tolva de 5 m³, donde se depositarán los restos de escombros, ripio y enrocado; mientras que en las propias áreas de izaje se dispondrán temporalmente los componentes de cada aerogenerador, para ser retirados posteriormente por el fabricante. La frecuencia de retiro será mensual y para los componentes del aerogenerador, en frecuencia establecida por el fabricante dentro de la duración de la fase de cierre.
--	---



Tabla 10.2.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
	Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se presentaron actualizados en el Anexo B2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° A20-530 publicado con fecha 21/04/2022, la SEREMI de Salud, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo B2 de la Adenda Complementaria

10.2.4. Permiso [Art. 142 del RSEIA]

Tabla 10.2.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en que el almacenamiento de residuos peligrosos en un determinado sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire, que pueda poner en riesgo la salud de la población. <i>Fase de Construcción</i> Se contempla una bodega de 56 m², destinada para el acopio temporal de residuos peligrosos, la cual estará ubicada en la instalación de faenas. En consecuencia, tanto la instalación y unidades que la comprenden serán desmanteladas una vez finalice la fase de construcción. <i>Fase de Operación y Cierre</i> Durante la fase de operación y fase de cierre la bodega de residuos peligrosos (almacenamiento temporal) contará con una superficie de 31,5 m² y de 3,05 metros de altura. Estas obras se ejecutarán dentro de las instalaciones de la subestación San Gabriel, RCA N°242/2017. En cada fase, la frecuencia de retiro máxima será de 6 meses. Las bodegas cumplirán con todas las condiciones normadas exigibles del Decreto N°148/2003 del MINSAL, “Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos” y se ajustará a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Los residuos peligrosos serán almacenados en recipientes herméticos identificados con su nombre y con el etiquetado que identifique el tipo al que pertenece según clasificación. Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se presentaron actualizados en el Anexo B2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° A20-530 publicado con fecha 21/04/2022, la SEREMI de Salud, se pronuncia favorablemente sobre el permiso



Tabla 10.2.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
	ambiental sectorial.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo B2 de la Adenda Complementaria

10.2.5. Permiso [Art. 149 del RSEIA]

Tabla 10.2.5 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Caminos de acceso. Faja Multipropósito Plataformas Auxiliares Plataforma de montaje Fundaciones Línea de Transmisión eléctricas de interconexión y Fibra Óptica
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada. Se realizará corta de 17,35 hectáreas de plantaciones forestales para la construcción y habilitación de obras necesarias para el funcionamiento del proyecto. Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se presentaron actualizados en el Anexo D1 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° 24-EA/2021 publicado con fecha 13/10/2021, la CONAF, se pronuncia favorablemente respecto de los contenidos ambientales que dicen relación con este permiso ambiental sectorial.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo D1 de la Adenda

10.2.6. Permiso [Art. 156 del RSEIA]

Tabla 10.2.6 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Obra de cruce estero Ñipaco
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. El proyecto contempla una obra de cruce en el estero Ñipaco que consiste en la construcción de una zanja hormigonada bajo nivel del terreno natural.



Tabla 10.2.6 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
	Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se presentaron actualizados en el Anexo B2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el ORD N° 488 publicado con fecha 11/04/2022, la DGA, se pronuncia favorablemente sobre el permiso ambiental sectorial.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo B2 de la Adenda Complementaria

10.2.7. Permiso [Art. 160 del RSEIA]

Tabla 10.2.7 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA											
Parte u obra a la que aplica		Construcción y operación.									
Calificación de la parte u obra		Obras permanentes y temporales.									
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento		Los requisitos consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. El área total de las edificaciones de la instalación de faenas para la cual se solicitará el PAS 160 equivale a 920 m² y el área total de las edificaciones permanentes para la cual se solicitará el PAS 160 equivale a 5.839 m². Los contenidos técnicos y formales para su otorgamiento se presentaron actualizados en el Anexo B2 de la Adenda Complementaria.									
Pronunciamiento del órgano competente		Mediante ORD N° 975/2021 publicado con fecha 18/10/2021 y ORD N° 9402/2021 publicado con fecha 20/10/2021, la SEREMI de MINVU y SEREMI de Agricultura respectivamente, se pronuncian favorablemente respecto del proyecto. Por otro lado, mediante el ORD N° 116/2022 publicado con fecha 21/02/2022, el SAG, se pronuncia con observaciones señalando que <i>“Las obras permanentes deben incluir las superficies de las plataformas de armado e izaje de los aerogeneradores ya que estas quedan operativas para toda la vida útil del proyecto para poder realizar mantenciones y desarmado al final del proyecto”</i>. Al respecto, se hace presente que el titular en respuesta a la pregunta 1.4 de la Descripción de Proyecto de la Adenda Complementaria, señalo que <i>“De acuerdo a lo solicitado, se aclara que las plataformas de armado e izaje se establecen como obras permanentes, es decir operativas durante la vida útil del Proyecto para la realización de mantenciones y desarme”</i>, respuesta que complementa con la Tabla N°3 Superficies permanentes, donde incorpora la superficie solicitada: <table><tr><th colspan="2">Obras</th><th>Superficie Adenda EL ALBA (ha)</th><th>Total (ha)</th></tr><tr><td>Permanentes</td><td>Plataforma auxiliar montaje aerogenerador (AG)</td><td>1,93</td><td>10,427</td></tr></table>		Obras		Superficie Adenda EL ALBA (ha)	Total (ha)	Permanentes	Plataforma auxiliar montaje aerogenerador (AG)	1,93	10,427
Obras		Superficie Adenda EL ALBA (ha)	Total (ha)								
Permanentes	Plataforma auxiliar montaje aerogenerador (AG)	1,93	10,427								



Tabla 10.2.7 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA

			(8 AG x 0, 34 ha)	
	Plataforma y fundación Aerogenerador		2,72 (8 AG x 0,24 ha)	
	Caminos interiores		2,3	
	Redes de Media Tensión (MT)		3,41 (opción norte + interconexión 8 AG)	
	Almacén y bodega de residuos		0,067	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo B2 de la Adenda Complementaria			

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. CAV 1: Monitoreo Arqueológico Permanente

Tabla 11.1.1 CAV 1: Monitoreo Arqueológico Permanente

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar una posible remoción, destrucción y/o deterioro de hallazgos de interés patrimonial presentes en el área de influencia del proyecto. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción: arqueológicas y paleontológicas a todos los trabajadores, previo a la ejecución de las obras. Se mantendrá una vigilancia por parte de un profesional arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología en todas las obras que se requieran durante la fase de construcción, específicamente durante las actividades de escarpe y excavación superficial del terreno. <u>Justificación:</u> Las charlas a los trabajadores y la vigilancia por parte de un arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología, evitará una posible afectación de hallazgos imprevistos de interés patrimonial que puedan ser



Tabla 11.1.1 CAV 1: Monitoreo Arqueológico Permanente

	identificados durante la ejecución de los movimientos de tierra del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las charlas serán desarrolladas en terreno en la instalación de faena o en los frentes de trabajo. La vigilancia por parte de un arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología se realizará en los frentes de trabajo donde se lleve a cabo actividades de escarpe y/o excavación. <u>Forma:</u> 1. Identificación de las obras relevantes (escarpe y excavación superficial), y definición del programa de trabajo para la vigilancia del Arqueólogo o licenciado en Arqueología. 2. Capacitación a través de charlas de inducción educativas de cuidado y valoración del patrimonio cultural y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a los/as trabajadores/as 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 3. Ejecución de la vigilancia, por parte de un arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología, en los Frentes de trabajo donde se lleve a cabo acciones de escarpe y/o excavación. 4. En caso de encontrarse hallazgos de interés patrimonial durante la vigilancia, el titular detendrá las actividades y dará aviso oportuno al Consejo de Monumentos Nacionales. Además, se deberá considerar el desplazamiento necesario de las obras involucradas para no afectar el hallazgo o de lo contrario aplicará las medidas que señale el Consejo de Monumentos Nacionales. 5. Mensualmente, el arqueólogo o licenciado en arqueología a cargo de la vigilancia emitirá un Informe consignando las actividades realizadas y los resultados obtenidos. Este informe contendrá: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha de ejecución. 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 de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas, fechadas, georreferenciadas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.



Tabla 11.1.1 CAV 1: Monitoreo Arqueológico Permanente

	- Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva 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. Oportunidad: La vigilancia se llevará de forma periódica en las obras de escarpe y excavación superficial, durante la fase de construcción del Proyecto. El informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a será remitido en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes y remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Envío de Informe de inspección al Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia del Medio Ambiente. - Registro de charlas de capacitación.
Forma de control y seguimiento	Los informes mensuales de monitoreo se remitirán a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.

11.1.2. CAV 2: Humectación de caminos internos

Tabla 11.1.2 CAV 2: Humectación de caminos internos

Impacto asociado	Aumento de material particulado
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar las emisiones atmosféricas de material particulado y su afectación a casas habitadas y cultivos. Descripción: Se humectarán los caminos internos proyectados y frentes de trabajo asociados a la construcción de canalización para la media tensión, mediante camiones aljibes. Justificación: Evitar molestias asociadas al material particulado que se genere en



Tabla 11.1.2 CAV 2: Humectación de caminos internos	
	las obras y actividades del Proyecto en la fase de construcción, debido al flujo vehicular.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Caminos internos proyectados no pavimentados y frentes de trabajo asociados a la construcción de la canalización para la media tensión. Según consta en Anexo A2. Planimetría. <u>Forma:</u> Humectación de caminos internos proyectados mediante camiones aljibes alcanzando un total aproximado de 4,45 km. Así como también humectación en sectores donde se ejecuten labores relativas a la canalización subterránea para la Media Tensión (11,6 km). <u>Oportunidad:</u> Para la humectación de vías, se considerarán 3 recorridos del camión aljibe al día en periodo estival (primavera-verano) y un recorrido en caso de ser necesario en los periodos de otoño e invierno con ausencia de lluvias, esta medida será monitoreada de manera diaria. La humectación de caminos <u>sólo se realizará los días que se ejecuten obras y actividades en los diferentes frentes de trabajo</u> que impliquen tránsito de camiones y vehículos por los caminos internos.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registros fotográficos fechados. - Registro de reporte diario donde se indique hora de inicio – termino de humectación, fotografías de apoyo, patente del camión aljibe y nombre y firma del conductor.
Forma de control y seguimiento	- Informes periódicos de verificación de medida.

11.1.3. CAV 3: Fauna de baja movilidad

Tabla 11.1.3 CAV 3: Fauna de baja movilidad	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación de las especies de reptiles durante la fase de construcción. <u>Descripción:</u> Consiste en la perturbación controlada del hábitat para generar el desplazamiento de reptiles hacia otros lugares cercanos, fuera del área de intervención del proyecto. <u>Justificación:</u> Evitar una disminución de reptiles a causa del área que será intervenida debido a la ejecución del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas de intervención del Proyecto, específicamente en zonas de interés de fauna de escasa movilidad. <u>Forma:</u> Previo al inicio de la fase de construcción, específicamente de las actividades de despeje de vegetación y movimiento de tierra, se realizará el ahuyentamiento de la fauna de escasa movilidad, posteriormente se removerá en forma manual los refugios de reptiles (troncos, rocas, vegetación arbustiva) y se trasladarán hacia sectores cercanos que no serán intervenidos. El objetivo de esta actividad es promover el desplazamiento de los reptiles hacia zonas contiguas favorables, lugar donde se ubicarán los refugios. Se retirará todo resto



Tabla 11.1.3 CAV 3: Fauna de baja movilidad	
	de vegetación y piedras de modo de evitar la recolonización de especies. Finalizada la acción anterior, se procederá a verificar a través de inspección visual la ausencia de individuos. Si no se constata la presencia de individuos, se procede a liberar el área e iniciar las actividades proyectadas. De lo contrario se deberá realizar una nueva perturbación controlada, hasta lograr liberar el área de trabajo. Previo al inicio de las labores, se capacitará a los trabajadores sobre la biodiversidad que se encuentra presente en la zona de emplazamiento del Proyecto y medidas de precaución en caso de detectar especies silvestres. <u>Oportunidad:</u> Este plan será llevado a cabo en cronología con las actividades del Proyecto, realizándose las actividades de ahuyentamiento con una semana de anticipación máximo, antes de dar inicio a las actividades de construcción. El tiempo entre el plan de ahuyentamiento y el inicio de las faenas debe ser lo mínimo posible con el fin de impedir que los reptiles regresen a su hábitat.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de capacitación a los trabajadores. - Registro fotográfico fechado y georreferenciado previo a las obras. - Verificación inspección visual.
Forma de control y seguimiento	- Informes de las actividades realizadas.

11.1.4. CAV 4: Plan de monitoreo de aves

Tabla 11.1.4 CAV 4: Plan de monitoreo de aves	
Impacto asociado	Colisión de aves.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Describir la variabilidad espacio - temporal del comportamiento de la avifauna, y de esta manera establecer su relación respecto al parque eólico comenzando en la fase de operación. <u>Descripción:</u> El Titular implementará un Plan de Monitoreo de Aves, el que involucra un estudio de la biodiversidad y patrones de vuelo en diversos períodos estacionales de la fauna presente. El Plan de Monitoreo de Aves será ejecutado por un equipo técnico, el cual será dirigido por un biólogo y/o médico veterinario con experiencia en materia de zoología, especialmente en avifauna y en el desarrollo de estudios de líneas de base, estudios de riesgo de colisión e implementación/ejecución de planes de monitoreo. <u>Justificación:</u> El Plan de monitoreo de aves se encuentra orientado a profundizar el conocimiento y seguimiento de individuos con la finalidad de describir la variabilidad espacio - temporal del comportamiento de la avifauna y de esta manera establecer su relación respecto al parque eólico en la fase de operación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El monitoreo se efectuará considerando tres puntos de muestreo, los cuales deberán ser verificados en terreno durante la campaña, debido a que pueden existir variaciones en el entorno, las cuales deberán quedar señaladas en cada informe.



Tabla 11.1.4 CAV 4: Plan de monitoreo de aves

Los puntos de muestreo son los siguientes:

Punto de muestreo por campaña	Coordenadas UTM	
	Datum WGS 84 Huso 18H	
	Este	Norte
1	720.221	5.823.163
2	720.504	5.824.327
3	719.571	5.824.743

Fuente. Elaboración propia

Forma:

El Plan de Monitoreo de Aves involucra el estudio de la biodiversidad y patrones de vuelo en diversos períodos estacionales en la fase de operación del Proyecto. El inicio del monitoreo se realizará durante la fase de operación del Proyecto, y se extenderá durante los primeros cuatro años de funcionamiento del Parque.

La metodología a utilizar se basa en los criterios establecidos por la Guía para la descripción de los componentes suelos, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA (SEA 2015) y serán: registro de escuchas (playback), puntos de conteo, transectos para aves (bandas y parcelas circulares) y observación oportunista (esta técnica es permanente durante los recorridos).

De acuerdo a la biodiversidad presente se obtendrá la siguiente información:

- Registro regular de ejemplares posados en árboles o suelo mediante el uso de binoculares/telescopio y/o análisis fotográfico para verificar la especie.
- Registro de las áreas de alimentación.
- Registro de vuelo de ejemplares.
- Registro de bandadas y dirección de su vuelo.
- Registro de nidos y seguimiento de procesos reproductivos.
- Registros auditivos nocturnos.

Para lo cual es necesario tener en consideración las condiciones biológicas relevantes:

Condición biológica	Época de énfasis del monitoreo	Especies
Conductas migratorias	Transiciones de temporada invernal-estival /estival invernal	Bandurria, Choroy, Diucas, Mirlo, Jilgueros, Fío fío
Hábitos de vida	Cualquier estación del año	Todas las especies descritas en la línea base.



Tabla 11.1.4 CAV 4: Plan de monitoreo de aves

	Épocas reproductivas	Primavera- verano (septiembre-febrero)	Todas las especies descritas en la línea base.
	Comportamiento frente al peligro	Cualquier estación del año.	Todas las especies descritas en la línea base.
<i>Fuente. Elaboración propia</i> Los informes incluirán la sistematización de la información señalada en una ficha o cuadro, y entregar un respaldo cartográfico georreferenciado. Además, se incluirá los datos históricos acumulados y las características biológicas de importancia para el monitoreo. La forma de entrega de resultados por especie contendrá a lo menos la siguiente información: - N° de individuos observados y n° de individuos por área, abundancia relativa, riqueza. - Presencia/ausencia. - Densidad de individuos por unidad de área y proporción de transectas positivas a rastros. - Además, se deberá incluir en los datos históricos acumulados y sus análisis respectivos. <u>Oportunidad:</u> Se dará inicio al monitoreo durante el inicio de la fase de operación del Proyecto, el que se extenderá durante los cuatro primeros años de funcionamiento del Parque. De los análisis de los datos recolectados, en conjunto con el Compromiso Voluntario Ambiental 6. Recolección de carcasas, se evaluará la continuidad de este monitoreo. La frecuencia y duración del monitoreo de aves bimestral.			
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informes de monitoreo de avifauna realizados.		
Forma de control y seguimiento	- Los informes de seguimiento serán enviados a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) (https://ssa.sma.gob.cl) una vez que sean aprobados, con una frecuencia bimestral desde la fase de operación hasta los cuatro primeros años del funcionamiento del Parque.		

11.1.5. CAV 5: Plan de monitoreo de quirópteros

Tabla 11.1.5 CAV 5: Plan de monitoreo de quirópteros	
Impacto asociado	Colisión de aves.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Describir la variabilidad espacio - temporal del comportamiento de la avifauna, y de esta manera establecer su relación respecto al parque eólico. <u>Descripción:</u> El Titular implementará un Plan de Monitoreo de Quirópteros. Los que involucran estudios de la biodiversidad y patrones de vuelo en diversos períodos estacionales de quirópteros presente. El Plan serán ejecutados por un equipo técnico, el cual será dirigido por un biólogo y/o médico veterinario con



Tabla 11.1.5 CAV 5: Plan de monitoreo de quirópteros

	experiencia en materia de zoología, especialmente en quirópteros y en el desarrollo de estudios de líneas de base, estudios de riesgo de barotrauma e implementación/ejecución de planes de monitoreo. <u>Justificación:</u> El Plan de monitoreo de quirópteros se encuentra orientado a profundizar el conocimiento y seguimiento de individuos con la finalidad de describir la variabilidad espacio - temporal del comportamiento de los quirópteros, y de esta manera establecer su relación respecto al Parque Eólico en la fase de operación.																													
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se considera los puntos de monitoreo la base de los aerogeneradores que integran el Parque: <table><tr><th rowspan="2">ID Aerogeneradores</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM H18 S, DATUM WGS-84</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>AG1</td><td>720.135</td><td>5.824.764</td></tr><tr><td>AG2</td><td>720.381</td><td>5.824.721</td></tr><tr><td>AG3</td><td>720.578</td><td>5.824.574</td></tr><tr><td>AG4</td><td>720.757</td><td>5.824.405</td></tr><tr><td>AG5</td><td>720.563</td><td>5.823.776</td></tr><tr><td>AG6</td><td>719.637</td><td>5.823.686</td></tr><tr><td>AG7</td><td>720.149</td><td>5.823.307</td></tr><tr><td>AG8</td><td>720.173</td><td>5.822.816</td></tr></table> <i>Fuente. Elaboración propia</i> <u>Forma:</u> Dado que la velocidad del viento establece una influencia significativa en la actividad de los quirópteros y que, además, es fundamental para el funcionamiento de los aerogeneradores, es preciso realizar un monitoreo de quirópteros, donde se puedan identificar la eventual existencia de aerogeneradores problemáticos, y la época del año en la cual exista una mayor posibilidad de riesgo de colisión-barotrauma. Se dará inicio al monitoreo durante la fase de operación del Proyecto, el que se extenderá durante los dos primeros años de funcionamiento del Parque. De los análisis de los datos recolectados en conjunto con el Compromiso Voluntario Ambiental 6. Recolección de carcassas, se evaluará la continuidad de este monitoreo La metodología a utilizar será según los establecida por la “Guía para la descripción de los componentes suelos, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA” (SEA 2015) identificado como “Detección ecolocalización”. Detección de pulsos de ecolocalización: esta técnica consiste en la grabación de sonidos por periodos de tiempo ubicados a dos metros de altura de cada punto descrito, las que deberán ser realizados desde la puesta del sol hasta el amanecer. Los archivos de audio deberán contener los pulsos de cada especie detectada, la	ID Aerogeneradores	COORDENADAS UTM H18 S, DATUM WGS-84		Este (m)	Norte (m)	AG1	720.135	5.824.764	AG2	720.381	5.824.721	AG3	720.578	5.824.574	AG4	720.757	5.824.405	AG5	720.563	5.823.776	AG6	719.637	5.823.686	AG7	720.149	5.823.307	AG8	720.173	5.822.816
ID Aerogeneradores	COORDENADAS UTM H18 S, DATUM WGS-84																													
	Este (m)	Norte (m)																												
AG1	720.135	5.824.764																												
AG2	720.381	5.824.721																												
AG3	720.578	5.824.574																												
AG4	720.757	5.824.405																												
AG5	720.563	5.823.776																												
AG6	719.637	5.823.686																												
AG7	720.149	5.823.307																												
AG8	720.173	5.822.816																												



Tabla 11.1.5 CAV 5: Plan de monitoreo de quirópteros

	duración de éstos, y los valores de frecuencias inicial, final y de máxima energía, valores que permiten clasificar las diferentes especies del área de influencia (Ossa et al. 2010c; a; Rodríguez-San Pedro & Simonetti 2013b, 2014) Los informes deberían incluir la sistematización de la información señalada en una ficha o cuadro, y entregar un respaldo cartográfico georreferenciado. Los resultados que debe reflejar la actividad de los quirópteros en las áreas de estudio son: - Presencia/ausencia por especie. - Abundancia relativa e índice de abundancia (vocalizaciones por unidad de tiempo y especie). - Riqueza de especies. - Además, se deberá incluir en los datos históricos acumulados y sus análisis respectivos. <u>Oportunidad:</u> Se dará inicio al monitoreo durante la fase de operación del Proyecto, y se extenderá durante los dos primeros años de funcionamiento del parque, con una frecuencia bimensual. De los análisis de los datos recolectados en conjunto con el Compromiso Voluntario Ambiental 6. Recolección de carcasa, se evaluará la continuidad de este monitoreo. La frecuencia y duración del monitoreo de quirópteros será bimestral.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informes de monitoreo de quirópteros realizados.
Forma de control y seguimiento	- Los informes de seguimiento serán enviados a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) (https://ssa.sma.gob.cl) una vez que sean aprobados, con una frecuencia bimestral durante los dos de primeros años del funcionamiento del Parque.

11.1.6. CAV 6: Medida remoción de carcasas

Tabla 11.1.6 CAV 6: Medida remoción de carcasas

Impacto asociado	Colisión de aves
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer la tasa mortalidad de aves y quirópteros en las inmediaciones de los aerogeneradores del Proyecto y evitar la colisión de las aves carroñeras. <u>Descripción:</u> Consiste en la remoción de carcasas (aves y quirópteros) encontradas en el área del Proyecto. Esta labor será realizada por profesionales del área, especialistas en fauna, quienes estarán a encargado de inspeccionar y remover carcasas de animales. Complementariamente se llevará a cabo un reporte de los ejemplares siniestradas, indicando si corresponde a una especie colisionada-barotrauma o electrocutada y las estructuras involucradas entre otros (Ver Ficha de registro, Apéndice A). <u>Justificación:</u> El presente compromiso se asocia a: • Disminuir el riesgo de colisión de las aves carroñeras debido a la atracción de cadáveres de animales (aves y quirópteros) que puedan estar presente en las



Tabla 11.1.6 CAV 6: Medida remoción de carcadas

	áreas cercanas a los aerogeneradores. La medida se encuentra orientada en establecer las tasas de mortalidad de aves y quirópteros presente en las inmediaciones de los aerogeneradores. Esta información complementaria será de vital importancia para el enriquecimiento del conocimiento de la avifauna y quirópteros del sector y el comportamiento de éstas con el funcionamiento del Parque.																													
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los puntos de monitoreo se realizarán desde la base de los aerogeneradores del parque eólico, según las siguientes coordenadas: <table><tr><th rowspan="2">ID Aerogeneradores</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM H18 S, DATUM WGS-84</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>AG1</td><td>720.135</td><td>5.824.764</td></tr><tr><td>AG2</td><td>720.381</td><td>5.824.721</td></tr><tr><td>AG3</td><td>720.578</td><td>5.824.574</td></tr><tr><td>AG4</td><td>720.757</td><td>5.824.405</td></tr><tr><td>AG5</td><td>720.563</td><td>5.823.776</td></tr><tr><td>AG6</td><td>719.637</td><td>5.823.686</td></tr><tr><td>AG7</td><td>720.149</td><td>5.823.307</td></tr><tr><td>AG8</td><td>720.173</td><td>5.822.816</td></tr></table> <i>Fuente. Elaboración propia</i> <u>Forma:</u> <u>Búsqueda de carcadas:</u> La búsqueda de carcadas como parte del seguimiento de proyectos eólicos se realiza mediante transectos circulares al pie de los aerogeneradores. Se recomienda que el área de inspección corresponda al área formada por un radio equivalente a dos veces el largo de las aspas de los aerogeneradores (79,7 m largo del aspa). Cada observador debe realizar una búsqueda, a velocidad constante, observando hacia ambos lados de su eje de progresión. <u>Frecuencia:</u> Una vez iniciado la fase de operación se ejecutará de manera mensual durante los cuatros primeros años. <u>Recorrido:</u> Se realizará un recorrido pedestre llevando a cabo la búsqueda compuesta por un especialista en fauna. Toda información será anotada en ficha de registro (Apéndice A. Ficha de Registro), la cual será la base para la realización de los respectivos informes. - El encargado de realizar esta inspección de carcadas, contarán con el apoyo de elementos técnicos tales como GPS, cámara fotográfica y ficha de registro. <u>Las labores a realizar son las siguientes:</u> Inspeccionar el área del Proyecto en búsqueda de cadáveres de animales muertos. De ocurrir el hallazgo, este	ID Aerogeneradores	COORDENADAS UTM H18 S, DATUM WGS-84		Este (m)	Norte (m)	AG1	720.135	5.824.764	AG2	720.381	5.824.721	AG3	720.578	5.824.574	AG4	720.757	5.824.405	AG5	720.563	5.823.776	AG6	719.637	5.823.686	AG7	720.149	5.823.307	AG8	720.173	5.822.816
ID Aerogeneradores	COORDENADAS UTM H18 S, DATUM WGS-84																													
	Este (m)	Norte (m)																												
AG1	720.135	5.824.764																												
AG2	720.381	5.824.721																												
AG3	720.578	5.824.574																												
AG4	720.757	5.824.405																												
AG5	720.563	5.823.776																												
AG6	719.637	5.823.686																												
AG7	720.149	5.823.307																												
AG8	720.173	5.822.816																												



Tabla 11.1.6 CAV 6: Medida remoción de carcasas	
	deberá ser registrado en la ficha de registro disponible en Apéndice A del presente documento, la que incluirá fotografía fechada y georreferenciada y se procederá a su remoción. vi. <u>Coordinación:</u> La coordinación del trabajo de campo será responsabilidad del encargado ambiental-territorial, quien verificará los ingresos y recibirá la información entregada por los especialistas en fauna. Las Fichas de Registro de inspección de carcasas estarán disponibles en las oficinas del Parque en caso de que la autoridad los solicite. vii. <u>Informe:</u> Se elaborará un informe de manera mensual con los resultados de cada monitoreo realizado. Este informe en la medida de lo posible identificará y analizará: • Mortalidad de individuos listados en categorías de conservación como amenazados. • Mortalidad de una misma especie. • Mortalidad de especies protegidas por la Convención de Especies Migratorias. • Mortalidad preferente de juveniles. • Mortalidad preferente de machos o hembras. • Mortalidad de hembras preñadas (murciélagos). <u>Oportunidad:</u> - Se dará inicio al monitoreo durante la fase de operación del Proyecto, el que se extenderá durante los cuatro primeros años de funcionamiento del Parque. Tras el cuarto año la medida se somete a evaluación.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe de seguimiento enviados a SMA. - Ficha registro de inspección de carcasas.
Forma de control y seguimiento	- Los informes de seguimiento serán enviados a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) (https://ssa.sma.gob.cl) una vez que sean aprobados, con una frecuencia trimestral durante los cuatro de primeros años del funcionamiento del Parque. - Las fichas de registro de remoción de carcasas se mantendrán en las oficinas del Parque y estarán a disposición para la autoridad.

11.1.7. CAV 7: Plan de monitoreo de ruido

Tabla 11.1.7 CAV 7: Plan de monitoreo de ruido	
Impacto asociado	Ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar los niveles de presión sonora en receptores cercanos sensibles, verificando que se cumplan con los límites de ruido que establece la normativa nacional vigente (D.S. N° 38/11 del MMA). <u>Descripción:</u> Fase construcción: Durante esta fase se realizarán mediciones durante la jornada



Tabla 11.1.7 CAV 7: Plan de monitoreo de ruido

	de trabajo (periodo diurno), según la metodología indicada en el D.S. N° 38/2011 del MMA. Se realizará monitoreo quincenal durante la fase de construcción del Proyecto. Se debe tener presente que el monitoreo se realizará sólo y cuando los frentes de trabajo que presenten implementación de barreras acústicas estén activos, puesto que es esto lo que da origen al monitoreo. Fase de Operación: Durante los dos (2) primeros años de operación del Parque, se realizarán mediciones continuas según lo establecido en la “Guía para la aplicación del D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece la norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, para proyectos de parques eólicos en el SEIA, 2020”, en los receptores 1, 3, 4, 6, D, G, H, L, S, AB, AV y CS, de manera semestral, con el fin de evaluar cumplimiento normativo. Justificación: Según la modelación de ruido realizada para la evaluación de este Proyecto, se prevé que durante la fase de construcción pudiese existir una superación de la norma de ruido en ciertos receptores, considerando el criterio de holgura de 3 [dB] sobre los máximos permitidos, por lo que se propone implementar barreras acústicas en los frentes de trabajo, con las cuales se proyecta que se cumplirá con el D.S. N° 38/11 del MMA. Para verificar dicho cumplimiento se propone realizar mediciones de ruido asociados a dichos receptores. Por otra parte, durante la fase de operación se generarán emisiones de ruido que pueden ocasionar, bajo ciertas condiciones, aumentos en los niveles de ruido, por tanto, para evaluar cumplimiento normativo se mantendrá un programa de medición continua de ruido en horario diurno y nocturno.																																											
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Fase de construcción: Este monitoreo será quincenal durante la fase de construcción del proyecto y se aplicará en: <table><tr><th rowspan="3">Receptor</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr><tr><th colspan="2">Datum WGS 84 Huso 18H</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>1</td><td>719296</td><td>5825871</td></tr><tr><td>2</td><td>720545</td><td>5826692</td></tr><tr><td>4</td><td>721745</td><td>5823994</td></tr><tr><td>D</td><td>721832</td><td>5823581</td></tr><tr><td>G</td><td>721797</td><td>5824019</td></tr><tr><td>H</td><td>721735</td><td>5824882</td></tr><tr><td>L</td><td>719296</td><td>5825871</td></tr><tr><td>T</td><td>717202</td><td>5826178</td></tr><tr><td>U</td><td>720651</td><td>5826772</td></tr><tr><td>AB</td><td>721821</td><td>5824021</td></tr><tr><td>AC</td><td>721803</td><td>5826158</td></tr><tr><td>AG</td><td>720560</td><td>5826684</td></tr></table>	Receptor	Coordenadas UTM		Datum WGS 84 Huso 18H		Este	Norte	1	719296	5825871	2	720545	5826692	4	721745	5823994	D	721832	5823581	G	721797	5824019	H	721735	5824882	L	719296	5825871	T	717202	5826178	U	720651	5826772	AB	721821	5824021	AC	721803	5826158	AG	720560	5826684
Receptor	Coordenadas UTM																																											
	Datum WGS 84 Huso 18H																																											
	Este	Norte																																										
1	719296	5825871																																										
2	720545	5826692																																										
4	721745	5823994																																										
D	721832	5823581																																										
G	721797	5824019																																										
H	721735	5824882																																										
L	719296	5825871																																										
T	717202	5826178																																										
U	720651	5826772																																										
AB	721821	5824021																																										
AC	721803	5826158																																										
AG	720560	5826684																																										



Tabla 11.1.7 CAV 7: Plan de monitoreo de ruido

AH	720519	5826722
AI	720525	5826708
AU	720638	5826662
AV	721786	5824008
BL	717200	5826180
BM	717220	5826118
CP	718263	5825483

Se debe tener presente que el monitoreo se realizará sólo y cuando los frentes de trabajo que presenten implementación de barreras acústicas estén activos, puesto que es esto lo que da origen al monitoreo.

Fase de operación: El monitoreo se realizará en los receptores sensibles cercanos medidos en la línea de base del estudio de ruido (receptores 1, 3, 4, 6, D, G, H, L, S, AB, AV y CS).

Receptor	Coordenadas UTM	
	Datum WGS 84 Huso 18H	
	Este	Norte
1	719296	5825871
3	721243	5825773
4	721745	5823994
6	720946	5821472
D	721832	5823581
G	721797	5824019
H	721735	5824882
L	719296	5825871
S	721261	5825869
AB	721821	5824021
AV	721786	5824008
CS	721431	5822257

Forma:

Fase de construcción:

1.- Identificación y validación de receptores.

2.- Mediciones de Ruido

2.1.- Mediciones de ruido de fondo la que se realizará en instantes en que las faenas sean imperceptibles o se encuentren detenidas (periodo de colación), o de lo contrario se buscará un punto se encuentre equidistante a la principal fuente de



Tabla 11.1.7 CAV 7: Plan de monitoreo de ruido

	ruido ambiental del sector, como por ejemplo el flujo de vehículos por las rutas cercanas, y no percibir la fuente de ruido que se requiere evaluar. Esto último esto según lo indicado en el Anexo N° 3 de la Resolución Exenta N°867/2016 del Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). 2.2.- Realización de mediciones durante la jornada de trabajo (Periodo diurno), según la metodología indicada en el D.S. N° 38/2011 del MMA. 3.- Se debe tener presente que el monitoreo se realizará sólo y cuando los frentes de trabajo que presenten implementación de barreras acústicas estén activos, puesto que es esto lo que da origen al monitoreo. Fase de Operación: 1.- Identificación y validación de receptores. 2.- Mediciones de Ruido 2.1.- Realización de mediciones continuas por 14 días en cada uno de los receptores sensibles cercanos de manera semestral, con el fin de poder determinar el Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) según “Guía para la aplicación del D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece la norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, para proyectos de parques eólicos en el SEIA, 2020”. 2.2.- Durante cada ciclo de medición continua, se efectuarán detenciones programadas de los aerogeneradores con el objeto de establecer el Ruido de Fondo en cada punto receptor previendo el registro a los distintos rangos de velocidad de viento (6 a 8 m/s, 8 a 10 m/s y 10 a 12 m/s). El tiempo de la detención será la suficiente para el registro del Ruido de Fondo. 2.3.- A partir del análisis de los datos registrados en cada campaña de medición se obtendrá, en la medida de lo posible, en cada punto receptor el Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) de acuerdo con el procedimiento de medición especificado en el D.S. N° 38/11 del MMA. De generarse las condiciones climáticas para ello, se distinguirán valores de NPC para tres rangos de velocidad de viento a la altura de buje señaladas (6 a 8 m/s, 8 a 10 m/s y 10 a 12 m/s) obteniendo de este modo los descriptores NPC6-8, NPC8-10 y NPC10-12 tanto en horario diurno como nocturno. Lo anterior será respaldado con los respectivos reportes de velocidad de viento a altura de buje que generan los aerogeneradores más cercanos a cada punto receptor. 3.-Emisión de un informe técnico donde se detallen alcances, aspectos metodológicos, resultados y conclusiones. <u>Oportunidad de implementación:</u> Fase de Construcción: Se debe tener presente que el monitoreo se realizará sólo y cuando los frentes de trabajo que presenten implementación de barreras acústicas estén activos, puesto que es esto lo que da origen al monitoreo. Fase de Operación: Se considera la realización de un monitoreo semestral durante los dos (2) primeros años de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega de informes a la SMA: - Fase de Construcción y operación: Se emitirá un informe 30 días hábiles una vez finalizadas las mediciones de terreno dirigido a la SMA
Forma de control y seguimiento	Se analizarán periódicamente las mediciones de ruido ejecutadas. - Entrega de informe técnico a la Superintendencia del Medio Ambiente, con un



Tabla 11.1.7 CAV 7: Plan de monitoreo de ruido	
	plazo no superior a 30 días luego de recepcionado el informe.

11.1.8. CAV 8: Plan de comunicación y diálogo

Tabla 11.1.8 CAV 8: Plan de comunicación y diálogo	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Asegurar la comunicación fluida y oportuna con la comunidad vinculada al Proyecto y la Municipalidad de Renaico respecto de los principales aspectos de la fase de construcción, para minimizar las molestias a los residentes en el sector y generar una instancia formal para entregar información y recoger consultas, sugerencias y/o reclamos al Titular. <u>Descripción:</u> Se implementará un canal de comunicación para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad vinculada al Proyecto y la Municipalidad de Renaico, respecto de los aspectos clave de la fase de construcción. <u>Justificación:</u> Se requiere mantener a la comunidad vinculada al Proyecto informada de la evolución de la fase de construcción, para minimizar las molestias que se pudieran ocasionar y conocer de manera oportuna sus consultas, sugerencias y/o reclamos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Organizaciones sociales, indígenas y otros grupos de interés presentes en el AI del Medio Humano del Proyecto. <u>Forma:</u> El presente compromiso se espera desarrollar a través de reuniones trimestrales con los distintos grupos, y en las siguientes etapas: 1. <u>Plan de Tránsito:</u> El Titular implementará un Plan de Tránsito que coordinará el transporte sobredimensionado, el que corresponde a aquellos camiones que transportarán las partes constituyentes de los aerogeneradores, estructuras y carretes conductores. Una vez obtenida la autorización por parte de la Dirección de Vialidad, se coordinarán reuniones para presentar el Plan con las comunidades de San Gabriel y Colhue, el cual incluirá el programa de transporte de los aerogeneradores y estructuras, las vías a utilizar, los horarios y las medidas de seguridad. La coordinación con las organizaciones sociales locales permitirá implementar un Plan de Tránsito participativo, de manera de minimizar las perturbaciones en el flujo vehicular normal o en la realización de cualquier tipo de manifestación cultural. De forma complementaria a lo señalado anteriormente, también se considera utilizar medios de comunicación local de alcance comunal para informar a la comunidad de Renaico el Plan de Tránsito a implementar durante la fase de construcción.



Tabla 11.1.8 CAV 8: Plan de comunicación y diálogo

2. Plan de prevención de contingencia y emergencias: de manera previa a la construcción se darán a conocer los riesgos identificados del proyecto para la fase de construcción, y eventualmente se complementará en caso de que la comunidad observe y agregue aspectos que no estuvieran abordados.
 3. Comunicación de avances de la construcción del Proyecto: En el marco del relacionamiento comunitario permanente con los habitantes de las localidades del AI del Medio Humano del Proyecto, se informará anticipadamente a la comunidad el inicio de la construcción, operación y cierre de las obras complementarias (básicamente Instalaciones de Faenas). Además, se informará el avance de obras y actividades de esta fase, incluyendo si fuera el caso, las contingencias ocurridas, las modificaciones de Proyecto que pudieran afectarlos e impactos no previstos en caso de que ocurran.
 Por otro lado, para asegurar un correcto flujo de información hacia la comunidad se desarrollarán, al menos, las siguientes actividades:
 - a) Preparar carpeta de antecedentes del Proyecto y carta informativa sobre el inicio de la obra, para ser enviados a las organizaciones del AI del Proyecto.
 - b) Preparar información de la obra para su publicación a través de difusión pública.
 - c) Entregar información periódica o a requerimiento de las comunidades con antecedentes técnicos del Proyecto (en un lenguaje adaptado a las comunidades) y sobre el avance de la obra.
 - d) Este Plan de comunicación tendrá al menos dos series de entrega de información:
 - d.1. Primera serie:** se diseñará y distribuirá material informativo antes del inicio de las obras, a través de canales acordados con las comunidades vinculadas al proyecto, en torno a:
 - Tipo de obras que se construirá.
 - Ubicación general de las obras.
 - Fechas de inicio de las obras.
 - Horarios de tránsito de camiones sobredimensionados.
 - Cronograma o calendario con hitos relevantes en la fase de construcción del proyecto.
 - Canal de recepción de consultas, reclamos y sugerencias, señalando los plazos de respuesta.
 - d.2. Segunda serie:** se entregará material informativo que se deberá distribuir antes del término de la obra y deberá informar:
 - La fecha de término de las obras.
 - Horarios de tránsito de transporte asociado al proyecto.
 - Canal de recepción de consultas, reclamos y sugerencias, señalando los plazos de respuesta. No obstante, se debe tener presente que siempre los contactos se podrán hacer al contacto: consultas.comunidades@acciona.com, o al fono +56 2 2752 5160.
- Téngase presente que todas las actividades antes mencionadas serán informadas y comunicadas a la municipalidad de Renaico.



Tabla 11.1.8 CAV 8: Plan de comunicación y diálogo	
	Oportunidad: El Plan de comunicación será llevado a cabo, a medida que avanzan las actividades de la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Copia del Plan de Tránsito. 2. Respaldo de los mensajes enviados a través de medios de comunicación local para socializar el Plan de Tránsito con la comunidad. 3. Respaldo de la carpeta de antecedentes del proyecto y de la carta informativa sobre el inicio de la obra entregada a las comunidades vinculadas al Proyecto. 4. Respaldo de reuniones periódicas realizadas con las comunidades vinculadas al Proyecto, y de entrega del material informativo. 5. Respaldo del material informativo entregado al inicio y término de las obras. 6. Registro de reunión que da a conocer Plan de Prevención de contingencia y emergencia.
Forma de control y seguimiento	- Encargado de Relacionamento Comunitario del Proyecto llevará el control administrativo de todas las actividades realizadas en carpetas físicas y digitales con todos los medios de verificación.

11.1.9. CAV 9: Plan de Relacionamento Comunitario

Tabla 11.1.9 CAV 9: Plan de Relacionamento Comunitario	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer un mecanismo de relacionamiento comunitario que constituya un canal formal de comunicación, acercamiento, y trabajo abierto, fluido, estable y validado por las organizaciones sociales, indígenas y otros grupos de interés presentes en el AI del Medio Humano del Proyecto (en adelante, “comunidad vinculada al Proyecto”). Ello, con el fin de canalizar proyectos de interés comunitario y productivo que propendan al desarrollo local de estas organizaciones. Descripción: El Titular implementará mecanismos de relacionamiento comunitario para diseñar, en conjunto con la comunidad vinculada al Proyecto, acciones orientadas al desarrollo local a través de la ejecución de proyectos de distinta índole, según los requerimientos de estas y la Política de Relacionamento Comunitario de Acciona. Estos mecanismos constituirán, además, instancias de acercamiento y relacionamiento de parte del Titular del Proyecto, en las cuales se podrán canalizar también consultas, reclamos y sugerencias. En concordancia con la Política de Relacionamento Comunitario de Acciona, y con el objetivo de contribuir al desarrollo local de las localidades donde se emplazan sus operaciones, el Titular apoyará proyectos que estén en el marco de los siguientes temas: • Mejoramiento de la calidad de vida. • Desarrollo de capital humano, a través de instancias de capacitación inclusiva y



Tabla 11.1.9 CAV 9: Plan de Relacionamento Comunitario

	diversa. • Apoyo al Emprendimiento y Fomento Productivo. • Fomento de la sustentabilidad, economía circular y eficiencia energética. Sin embargo, estos temas podrán ser complementados con otros que sean prioritarios para el desarrollo local, con la finalidad de contribuir a satisfacer las necesidades y aportar al crecimiento y cohesión social de las comunidades vinculadas al Proyecto, financiándose iniciativas que se puedan sostener en el tiempo y que beneficien a la población de los distintos territorios del AI del Medio Humano. <u>Justificación:</u> Este compromiso voluntario se alinea con la misión del Titular como compañía, la que apunta a contribuir activamente al bienestar social, al desarrollo sostenible y a la generación de valor para sus grupos de interés, a través de una gestión social responsable con las comunidades de su entorno.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Organizaciones sociales, indígenas y otros grupos de interés presentes en el AI del Medio Humano del Proyecto. <u>Forma:</u> El presente compromiso voluntario se espera desarrollar en las siguientes etapas: 1. <u>Establecimiento del mecanismo de Relacionamento Comunitario:</u> Seis meses antes del inicio de la construcción, o una vez obtenida la RCA favorable (lo que suceda primero), el Titular se reunirá con la comunidad vinculada al Proyecto con el fin de acordar el mecanismo de trabajo (Mesa de Trabajo o instancia equivalente) a establecer. Ello se formalizará a través de la firma de un Protocolo entre sus representantes y el Titular, los cuales definirán y acordarán la metodología de trabajo para generar los proyectos comunitarios y productivos que expresen las necesidades de las partes interesadas y puedan crear sinergias con otros proyectos (planificados o en marcha) de los que puedan surgir oportunidades de colaboración. Esto incluye la sistemática y plazos para: • El desarrollo de las propuestas de proyectos, • El análisis y evaluación de cada proyecto, y • La definición de los proyectos que finalmente se implementarán en un periodo dado. Se propone priorizar aquellas iniciativas de inversión social con enfoque en el desarrollo local, cohesión social e inclusión, con carácter comunitario y que permitan generar alianzas con organismos públicos y privados de la comuna de Renaico, provincia de Malleco o región de La Araucanía. 2. <u>Definición del Plan de Trabajo:</u> una vez firmado el Protocolo de funcionamiento, y de manera anual, se implementará un calendario de reuniones y un Plan de Trabajo que permitan generar un proceso de diálogo permanente y concretar las acciones y planes incluidos en dicho Protocolo. El Plan de Trabajo tendrá una periodicidad mínima de 1 año. 3. <u>Implementación de proyectos comunitarios:</u> una vez definidos los proyectos a ejecutar y sus cronogramas de actividades, se hará entrega de los fondos



Tabla 11.1.9 CAV 9: Plan de Relacionamiento Comunitario	
	involucrados a través de la firma de un Convenio Voluntario de Colaboración con cada organización o grupo de interés. Posteriormente, se coordinará la adecuada formulación, implementación y rendición de los fondos entregados para el desarrollo de cada iniciativa. 4. <u>Evaluaciones anuales</u>: se realizarán evaluaciones participativas anuales sobre la implementación del Protocolo, con la finalidad de evaluar posibles modificaciones y/o mejoras al proceso de relacionamiento comunitario entre el Titular y la comunidad vinculada al Proyecto. Ello permitirá implementar un mecanismo de relacionamiento comunitario flexible y adaptativo, pudiendo ajustarse a los cambios en las realidades locales. Esta metodología básica de trabajo debe ser confirmada en el Protocolo final que será firmado entre el Titular y las comunidades vinculadas al Proyecto. <u>Oportunidad</u>: El relacionamiento comunitario con los grupos de interés se implementará de forma permanente durante todo el ciclo de vida del Proyecto (construcción, operación y cierre).
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Protocolo de relacionamiento comunitario firmado entre el Titular y la comunidad vinculada al Proyecto. 2. Plan de Trabajo definido y actas de las sesiones de trabajo y acuerdos. 3. Convenios Voluntarios de Colaboración firmados entre el Titular y la comunidad vinculada al Proyecto. 4. Evaluación anual del funcionamiento del Protocolo.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual sobre el funcionamiento del Protocolo de relacionamiento comunitario, el cual contendrá como mínimo: 1.- Resumen de actividades realizadas durante el año en curso, incluyendo el Plan de Trabajo y las actas de las sesiones realizadas. 2.- Estatus de los proyectos diseñados e implementados. 3.- Informe de evaluación anual participativa.

11.1.10. CAV 10: Contratación de mano de obra local

Tabla 11.1.10 CAV 10: Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Contratar mano de obra local para la fase de construcción del Proyecto. <u>Descripción</u>: Para la fase de construcción del Proyecto, el Titular contratará un 10 % de la mano de obra proveniente de la comuna de Renaico. <u>Justificación</u>: Este compromiso contribuye a aumentar los índices de empleabilidad de Renaico a través de la contratación de trabajadores locales durante la fase de construcción del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de	<u>Lugar</u>: Habitantes de la comuna de Renaico.



Tabla 11.1.10 CAV 10: Contratación de mano de obra local	
implementación	<u>Forma:</u> El Titular realizará una convocatoria pública en el marco del proceso de selección de mano de obra local a través de la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Renaico u otros organismos locales y, además, mediante avisos en medios de comunicación local, con el fin de abrir puestos de trabajo en torno al 10% de trabajadores de la obra. <u>Oportunidad:</u> Se implementará el programa de contratación de mano obra local una vez se inicie la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe de contratación de mano de obra local, que será remitido a la Municipalidad de Renaico de manera semestral.
Forma de control y seguimiento	- Programa de contratación de mano de obra local.

11.1.11. CAV 11: Plan de tránsito

Tabla 11.1.11 CAV 11: Plan de tránsito	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción: Durante todo el transcurso de la fase. Fase de operación: No aplica. Fase de cierre: Durante todo el transcurso de la fase.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la pérdida de la conectividad y el aumento significativo en los tiempos de desplazamiento y deterioro de vehículos particulares por mal estado en losa acceso a caminos públicos. <u>Descripción:</u> El Titular elaborar un Plan de mantención y seguridad del acceso a rutas públicas. El cual abarca: ✓ Conservación de la carpeta. ✓ Conservación de las estructuras existentes ✓ Mantención y continuidad de flujos. ✓ Sistema de seguridad de acceso a rutas públicas. <u>Justificación:</u> A pesar que el aporte vial- flujos por el Proyecto no es significativo respecto de las capacidades de saturación acceso a rutas públicas por parte del Proyecto, pero es importante la mantención para y seguridad para no interrumpir el tránsito vehicular, con la finalidad de garantizar un transporte oportuno, fluido y seguro, en todas las fases del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Acceso a rutas Ruta 164. <u>Forma:</u> 1.-Acceso ruta y convenio: el Proyecto Contempla la utilización de acceso a rutas públicas de tuición de la Dirección Regional de Vialidad de la Araucanía (DRV), por lo que es necesario elaborar un convenio donde se establezca el programa de mantención, el cual deberá ser precisado y consensuado con la Unidad de Conservación de la DVR, previo al inicio de las obras.



Tabla 11.1.11 CAV 11: Plan de tránsito

	Específicamente, en lo referido al establecimiento de la condición basal e identificación de zonas sensibles y obras relevantes y frecuente de ejecución de los trabajos de mantención. 2.- Protocolo para elaborar y validación del convenio. ✓ Estudio de la condición basal de acceso de ruta pública. ✓ Análisis y presentación del informe técnico a la DRV ✓ Determinación de los trabajos a realizar y frecuencia. 3.- Descripción de los trabajos y frecuencia. Los trabajos de mantención de las rutas de acceso a rutas públicas, contemplan la realización de Conservación Rutinaria, la cuales serán determinadas en el estudio de condición basal, las cuales serán ejecutadas en las fases de construcción y cierre. Las actividades comprenden: i. Inspección rutinaria del acceso a la ruta de vialidad con la finalidad de determinar las variaciones que ha experimentado en relación a la condición basal e identificar y definir las acciones de mantención de acceso a rutas públicas. ii. Ejecución de las obras a realizar, como re-perfilado simple de calzada y conservación y/o reposición de señales viales. iii. Control y verificación de las medidas de conservación. Con referencia a la duración de las actividades estas comenzarán su implementación al inicio de la fase de construcción y cierre y finalizará una vez terminada cada fase. Con referencia a su frecuencia está se ejecutará como mínimo de manera mensual, la que podrá variar según las solicitudes de tránsito. Reparación de daños eventuales, comprende la reposición y mantención de aquellos de elementos viales deteriorados por el aporte vial del Proyecto. 4.- Medidas de seguridad: Se utilizarán elementos de seguridad vial, tales como: cono, barreras, luces reflectoras, flechas direccionales luminosas y vestimenta de alta visibilidad para los trabajadores. También se contempla que los vehículos livianos y pesados estén provistos de constas de retro reflectantes que aseguren su visibilidad de en toda condición. Se dispondrá de paleteros en aquellas condiciones horarias donde pueda ocurrir mayor congestión vehicular. donde eventualmente pueda existir mayor flujo vehicular. Se efectuará charla de inducción para conducta a la defensiva y uso de elementos de protección personal. <u>Oportunidad:</u> El Plan será comunicado al menos un mes antes de comenzar las actividades constructivas del Parque y serán implementado hasta el término de la Fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Permiso para el transporte con sobredimensionado y sobrepeso. - Protocolo de acuerdo con la Dirección Regional de Vialidad de la región de La Araucanía.
Forma de control y seguimiento	- Informa de implementación de Plan de mantención acceso a rutas públicas. - Lista de chequeo de actividades de mantención. - Registro de charlas de inducción al personal. <u>Responsable:</u> Será responsabilidad del Encargado Ambiental territorial u otra que el Titular estime idóneo para la verificación y cumplimiento de esta medida.



11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia: Modo operacional de aerogeneradores

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia 1: Modo operacional de aerogeneradores	
Impacto asociado	Aumento en los niveles de ruidos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Velar por el cumplimiento de los límites máximos permisibles en materia de ruidos para horario diurno y nocturno durante la fase de operación del proyecto. <u>Descripción:</u> Se hace necesario disminuir los niveles de ruido generados por cada aerogenerador modificando la potencia acústica. <u>Justificación:</u> No generar efectos sobre la salud de las personas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En cada uno de los aerogeneradores que propone el proyecto. <u>Forma:</u> Implementar bordes de fuga dentados en cada aerogenerador dentro de los parámetros aerodinámicos de las aspas de los aerogeneradores y además para reducir aproximadamente 3 dB(A) de potencia acústica ($L_w = 109,2$ dB(A)) informada originalmente para cada equipo, se utilizará permanentemente los siguientes modos operacionales en los aerogeneradores: – Modo Operacional 1 ($L_w = 106.8$ [dB(A)]) se aplicará en los aerogeneradores 1, 2, 3, 6, 7 y 8, y – Modo Operacional ($L_w = 106.4$ [dB(A)]) se aplicará en los aerogeneradores 4 y 5. <u>Oportunidad:</u> Implementación al inicio de la fase de operación y será de uso permanente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe periódico (mensual) dirigido a la Superintendencia de Medio Ambiente con copia a SEREMI de Salud que dé cuenta de la aplicación y uso permanente de esta mediad de operación. Informes de ruido que acrediten cumplimiento de los límites máximos permisibles según D.S. N°38/2011.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización de Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Salud.

11.2.2. Condición o exigencia 2: Monitoreo Efecto Sombra Intermitente.

Tabla 11.2.2 Condición o exigencia 2: Monitoreo Efecto Sombra Intermitente	
Impacto asociado	Generación de efecto sombra
Fase del Proyecto a la	Operación



Tabla 11.2.2 Condición o exigencia 2: Monitoreo Efecto Sombra Intermitente

que aplica																														
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar y/o rectificar la efectividad de las medidas implementadas según los receptores identificados en la modelación en etapa de evaluación ambiental. <u>Descripción:</u> Programa de monitoreo en fase de operación, que consiste en la verificación <i>in situ</i>: 1. De los resultados del estudio de sombra intermitente de la presente Adenda Complementaria en todos los receptores que según modelación superaban la norma diaria o anual. 2. De la efectividad de la implementación del dispositivo de detección automática y transitoria que se implementará en los aerogeneradores al inicio de la fase de operación. Los aerogeneradores que generan sombra y sobre los cuales se aplicarán medidas de diseño son los siguientes: <table><tr><th>Aerogeneradores</th><th>Coordenadas E (m)</th><th>Coordenadas N (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>720.135</td><td>5.824.764</td></tr><tr><td>2</td><td>720.381</td><td>5.824.721</td></tr><tr><td>3</td><td>720.578</td><td>5.824.574</td></tr><tr><td>4</td><td>720.757</td><td>5.824.405</td></tr><tr><td>5</td><td>720.563</td><td>5.823.776</td></tr><tr><td>7</td><td>720.149</td><td>5.823.307</td></tr></table> <u>Justificación:</u> La no afectación a la calidad de las personas por influencia de la operación del proyecto.	Aerogeneradores	Coordenadas E (m)	Coordenadas N (m)	1	720.135	5.824.764	2	720.381	5.824.721	3	720.578	5.824.574	4	720.757	5.824.405	5	720.563	5.823.776	7	720.149	5.823.307								
Aerogeneradores	Coordenadas E (m)	Coordenadas N (m)																												
1	720.135	5.824.764																												
2	720.381	5.824.721																												
3	720.578	5.824.574																												
4	720.757	5.824.405																												
5	720.563	5.823.776																												
7	720.149	5.823.307																												
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La verificación de los resultados se llevará a cabo en los 7 receptores identificados en la línea basal (Anexo I1 de la Adenda) para determinar la exposición efectiva en horas/año y min/día. <table><tr><th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">UTM WGS84 H18</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>3</td><td>721.745</td><td>5.823.994</td></tr><tr><td>5</td><td>722.124</td><td>5.822.964</td></tr><tr><td>6</td><td>721.832</td><td>5.823.964</td></tr><tr><td>7</td><td>721.797</td><td>5.824.019</td></tr><tr><td>8</td><td>721.791</td><td>5.824.912</td></tr><tr><td>10</td><td>721.821</td><td>5.824.021</td></tr><tr><td>11</td><td>721.786</td><td>5.824.008</td></tr><tr><td>12</td><td>721.431</td><td>5.822.257</td></tr></table> Forma: El programa de monitoreo de efecto sombra intermitente en la fase de	Receptor	UTM WGS84 H18		Este	Norte	3	721.745	5.823.994	5	722.124	5.822.964	6	721.832	5.823.964	7	721.797	5.824.019	8	721.791	5.824.912	10	721.821	5.824.021	11	721.786	5.824.008	12	721.431	5.822.257
Receptor	UTM WGS84 H18																													
	Este	Norte																												
3	721.745	5.823.994																												
5	722.124	5.822.964																												
6	721.832	5.823.964																												
7	721.797	5.824.019																												
8	721.791	5.824.912																												
10	721.821	5.824.021																												
11	721.786	5.824.008																												
12	721.431	5.822.257																												



Tabla 11.2.2 Condición o exigencia 2: Monitoreo Efecto Sombra Intermitente

	operación se orienta a verificar los resultados del Estudio de Efecto Sombra (Anexo I1 de la Adenda complementado por la Adenda Complementaria), <u>Oportunidad:</u> El Monitoreo se realizará durante los primeros dos años de la fase de operación. Según los resultados, la autoridad ambiental evaluará la continuidad del monitoreo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Mediante reportes de cumplimiento entregados a la autoridad ambiental.
Forma de control y seguimiento	Una vez iniciada la operación del proyecto, se deberá presentar un semestral dando cuenta de los valores de exposición diarios y anuales de los receptores según corresponda y su comparación con los máximos diarios y anuales establecidos por la normativa de referencia. Los reportes serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente.

11.2.3. Condición o exigencia 3: Determinar vulnerabilidad del acuífero

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia 3: Determinar vulnerabilidad del acuífero y comprobación de que el efluente posee una calidad igual o superior a la del acuífero si la vulnerabilidad es alta.

Impacto asociado	Calidad de agua subterránea
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Velar por el cumplimiento del D.S. N°46/2002, comprobando que la vulnerabilidad del acuífero es alta, tal y como fue asumido durante la evaluación ambiental. <u>Descripción:</u> El titular debe solicitar y obtener de la Dirección General de Aguas, la determinación de la vulnerabilidad del acuífero en atención a que el proponente ha determinado que es fuente emisora para efectos del D.S. N°46/2002. Si se ratifica que la vulnerabilidad es alta, el titular deberá adecuar el sistema de tratamiento de las aguas servidas y demostrar que el efluente a infiltrar sea de igual o mejor calidad que la del contenido natural del acuífero. En caso de que la DGA determine que la vulnerabilidad del acuífero sea media o baja, el efluente a infiltrar deberá dar cumplimiento a los límites máximos permisibles en la Tabla 1 o 2 del D.S. N° 46/2002 según corresponda. <u>Justificación:</u> Resguardar la calidad de las aguas subterráneas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La determinación de la vulnerabilidad del acuífero se debe determinar en donde se realizará la infiltración del efluente previamente tratado de aguas servidas generado por el sistema de alcantarillado particular que propone el proyecto para la fase de construcción. <u>Forma:</u> Solicitar a la DGA la determinación de la vulnerabilidad del acuífero y su calidad basal de aguas. <u>Oportunidad:</u> Antes de iniciar la fase constructiva se debe solicitar y además contar con el resultado de dicho informe.
Indicador que acredite su cumplimiento	Obtención de la vulnerabilidad del acuífero necesario para solicitar ante la Superintendencia de Medio Ambiente, la respectiva resolución de monitoreo.



Tabla 11.2.1 Condición o exigencia 3: Determinar vulnerabilidad del acuífero y comprobación de que el efluente posee una calidad igual o superior a la del acuífero si la vulnerabilidad es alta.	
	Informe donde se de cuenta de la calidad del acuífero. Resolución Programa de Monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia de Medio Ambiente, DGA y SEREMI de Salud.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Eólico El Alba fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 01/07/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Arcoiris FM entre los días 02/12/2020 y 09/12/2020, según consta en el certificado de fecha 18/12/2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16/12/2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 03 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 03 de organizaciones sociales.

Con fecha 22/12/2020 se dictó la Resolución N° 242/2021 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

Con fecha 05/01/2021 y 04/01/2021 se publicó en el Diario Austral de Temuco y en el Diario Oficial de la República de Chile respectivamente, la Notificación de la Resolución que Inició de inicio del proceso de participación ciudadana.

Con fecha 05/11/2021 se dictó la Resolución N° 20210900125 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, mediante la cual se ordenó el inicio de una nueva etapa de participación ciudadana por modificación sustantiva del proyecto según los antecedentes presentados en Adenda.

12.2. Actividades de participación ciudadana

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

Tabla Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller capacitación	Actividad Vía Plataforma ZOOM.	07/01/2021



	observaciones ciudadanas	Municipalidad de Renaico.	
2	Reunión Organizaciones Sociales de Renaico – Titular del proyecto	Actividad Vía Plataforma ZOOM. Municipalidad de Renaico.	11/01/2021
3	Reunión Organizaciones Sociales de Renaico – Titular del proyecto	Actividad Vía Plataforma ZOOM.	28/01/2021
4	Actividad Puerta a Puerta con receptores del área de influencia por efecto sombra.	Actividad de terreno, con receptores del área de influencia por efecto sombra, informando los alcances del proyecto y sus principales impactos ambientales en evaluación.	25/11/2021

12.3. Observaciones ciudadanas

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

12.3.1. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y con los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, recibándose 13 formularios con observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del Proyecto Parque Eólico El Alba, cuya evaluación técnica se encuentra contenida en el proceso de evaluación de la forma que se señala en el Anexo Participación Ciudadana que se adjunta y que es parte integrante del presente informe

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

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

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

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



14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 1 “Antecedentes del Titular”; – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto o actividad”; – Tabla 3.1 “Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental” – Tabla 3.2 “Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental”; – Tablas 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 y 3.4 “Referencia a los informes de los organismos de la Administración del Estado”; – Tablas 3.5.1, 3.5.2 y 3.5.3 “Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas”; – Tabla 4.1 “Ubicación del Proyecto o actividad”; – Tabla 4.2 “Partes y obras del proyecto”; – Tabla 4.3 “Acciones del proyecto”; – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”; – Tabla 4.5 “Mano de obra”. – Tabla 4.6.1.1, 4.6.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de construcción. – Tabla 4.6.2 “Suministros Básicos”; – Tabla 4.6.3 “Recursos naturales renovables”; – Tablas 4.6.4.1, 4.6.4.2, 4.6.4.3 y 4.6.4.4 “Emisiones y Efluentes”; – Tablas 4.6.5.1, 4.6.5.2 y 4.6.5.3 “Residuos”; – Tablas 4.7.1.1, 4.7.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de Operación; – Tabla 4.7.2 “Suministros Básicos”; – Tabla 4.7.3 “Productos generados”; – Tabla 4.7.4 “Recursos naturales renovables” – Tablas 4.7.5.1, 4.7.5.2, 4.7.5.3 y 4.7.5.4 “Emisiones y Efluentes”; – Tablas 4.7.6.1, 4.7.6.2 y 4.7.6.3 “Residuos”; – Tablas 4.8.1.1, 4.8.1.2 “Partes y obras”, “Acciones” Fase de cierre; – Tabla 4.8.2 “Suministros básicos”;



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	– Tabla 4.8.3 “Recursos naturales renovables”; – Tablas 4.8.4.1, 4.8.4.2, 4.8.4.3 y 4.8.4.4 “Emisiones y Efluentes”; – Tablas 4.8.5.1 y 4.8.5.2 “Residuos”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1. Riesgo 1: Derrames de residuos no peligrosos – Tabla 8.1.2. Riesgo 2: Derrame de combustible – Tabla 8.1.3. Riesgo 3: Derrame de sustancias y residuos peligrosos – Tabla 8.1.4. Riesgo 4: Generación mayor a la estimada o retraso en retiro de residuos peligrosos – Tabla 8.1.5. Riesgo 5: Derrames de Aceites o Lubricantes – Tabla 8.1.6. Riesgo 6: Derrames de aguas servidas – Tabla 8.1.7. Riesgo 7: Hallazgo de Patrimonio Arqueológico – Tabla 8.1.8. Riesgo 8: Caída de piezas de aerogeneradores



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	– Tabla 8.1.9. Riesgo 9: Hallazgo de fauna herida – Tabla 8.1.10. Riesgo 10: Colisión de aves y/o quirópteros con Aerogeneradores – Tabla 8.1.11. Riesgo 11: Incendio – Tabla 8.1.12. Riesgo 12: Condiciones meteorológicas – Tabla 8.1.13. Riesgo 13: Sismos
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1. Norma: D. S. N°100/2005 MINSEGPRES – Tabla 9.1.2. Norma: Ley N°19300/1994 MINSEGPRES – Tabla 9.1.3. Norma: D. S. N°40/2012 del MMA – Tabla 9.1.4. Norma: Resolución Exenta N°1.518/2013 del MMA – Tabla 9.1.5. Norma: D.S. N°885/2016 del MMA – Tabla 9.1.6. Norma: Resolución Exenta N°223/2015 SMA. – Tabla 9.1.7. Norma: Decreto N°31/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. – Tabla 9.2.1. Norma: D.S. N°144/1961 del MINSAL – Tabla 9.2.2. Norma: D.S. N°138/2005 del MINSAL – Tabla 9.2.3. Norma: D.S. N°211/1991 de MINTRATEL – Tabla 9.2.4. Norma: D.S. N°54/1994 MINTRATEL – Tabla 9.2.5. Norma: D.S. N°55/1994 MINTRATEL – Tabla 9.2.6. Norma: D.S. N°4/1994 de MINTRATEL – Tabla 9.2.7. Norma: D.S. N°279/1983 del MINSAL – Tabla 9.2.8. Norma: D.S. N°47/1992 de MINVU – Tabla 9.2.9. Norma: D.S. N°38/2011 del MMA – Tabla 9.2.10. Norma: D.S. N°594/1999 de MINSAL – Tabla 9.2.11. Norma: D.S. N°47/1992 de MINVU – Tabla 9.2.12. Norma: DFL N°725/1967 del MINSAL, “Código Sanitario”. – Tabla 9.2.13. Norma: D.S. N°594/1999 de MINSAL – Tabla 9.2.14. Norma: D.L. N°3.557/1981 de MINAGRI – Tabla 9.2.15. Norma: D.S. N°148/2003 del MINSAL – Tabla 9.2.16. Norma: D.S. N°1/2013 del MMA – Tabla 9.2.17. Norma: Ley N°20.920/2016 del MMA – Tabla 9.2.18. Norma: D.S. N°43/2015 del MINSAL – Tabla 9.2.19. Norma: D.S. N°594/1999 de MINSAL – Tabla 9.2.20. Norma: Decreto N°236/1926 del MINSAL



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	– Tabla 9.2.21. Norma: Decreto N°46/2002 del MINSEGPRES – Tabla 9.2.22. Norma: Decreto N°4/2009 del MINSEGPRES – Tabla 9.2.23. Norma: Decreto N°160/2009 del MINECOM – Tabla 9.2.24. Norma: D.S. N°158/1980 de MOP – Tabla 9.2.25. Norma: D.S. N°298/1994 de MINTRATEL – Tabla 9.2.26. Norma: D.F.L. N°850/1997 de MOP – Tabla 9.3.1. Norma: D.F.L. N°458/1975 – Tabla 9.3.2. Norma: D.F.L. N°47/1975 – Tabla 9.3.3. Norma: Ley N°19.473/1996 de MINAGRI – Tabla 9.3.4. Norma: Ley N°17.288/1970 del MINEDUC – Tabla 9.3.5. Norma: D.S. N°430/1991 de MINECON – Tabla 9.3.6. Norma: D.S. N°430/1991 de MINAGRI – Tabla 10.2.1 Permiso ambiental sectorial 138 – Tabla 10.2.2 Permiso ambiental sectorial 139 – Tabla 10.2.3 Permiso ambiental sectorial 140 – Tabla 10.2.4 Permiso ambiental sectorial 142 – Tabla 10.2.5 Permiso ambiental sectorial 149 – Tabla 10.2.6 Permiso ambiental sectorial 156 – Tabla 10.2.7 Permiso ambiental sectorial 160
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 CAV 1: Monitoreo Arqueológico Permanente – Tabla 11.1.2 CAV 2: Humectación de caminos internos – Tabla 11.1.3 CAV 3: Fauna de baja movilidad – Tabla 11.1.4 CAV 4: Plan de monitoreo de aves – Tabla 11.1.5 CAV 5: Plan de monitoreo de quirópteros – Tabla 11.1.6 CAV 6: Medida remoción de carcasas – Tabla 11.1.7 CAV 7: Plan de monitoreo de ruido – Tabla 11.1.8 CAV 8: Plan de comunicación y diálogo – Tabla 11.1.9 CAV 9: Plan de Relacionamento Comunitario – Tabla 11.1.10 CAV 10: Contratación de mano de obra local – Tabla 11.1.11 CAV 11: Plan de tránsito – Tabla 11.2.1 Condición o exigencia 1: Modo operacional



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	de aerogeneradores – Tabla 11.2.2 Condición o exigencia 2: Monitoreo Efecto Sombra Intermitente – Tabla 11.2.3 Condición o exigencia 3: Determinar vulnerabilidad del acuífero y comprobación de que el efluente posee una calidad igual o superior a la del acuífero si la vulnerabilidad es alta.

DRL/JBJ

Andrea Flies Lara
 Directora
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía

