

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

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	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	7
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.....	9
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	10
3.3.1.	Con relación a la DIA	10
3.3.2.	Con relación a la Adenda	11
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	11
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	11
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	11
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	11
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	12
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	12
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	12
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	12
3.7.1.	Con relación a la DIA	12
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	13
4.2.	Partes y obras del proyecto	15
4.3.	Acciones del proyecto.....	22
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	23
4.5.	Mano de obra	25
4.6.	Fase de construcción	25
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	25
4.6.2.	Suministros básicos	29
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	31
4.6.4.	Emisiones y efluentes	32
4.6.5.	Residuos	36
4.7.	Fase de operación	40
4.7.1.	Partes obras y acciones.....	40



4.7.2.	Suministros básicos	41
4.7.3.	Productos generados	41
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	41
4.7.5.	Emisiones y efluentes	42
4.7.6.	Residuos	45
4.8.	Fase de cierre	48
4.8.1.	Partes, obras y acciones	48
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	50
5.1.	Salud de la población.....	50
5.2.	Recursos naturales renovables	51
5.2.1.	Suelo	51
5.2.2.	Agua.....	51
5.2.3.	Biota.....	51
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas .	52
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	52
5.5.	Valor ambiental.....	53
5.6.	Valor paisajístico y turístico	53
5.7.	Patrimonio cultural	53
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	53
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	53
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	61
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	78
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	84
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	85
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	88
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	90
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	90
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	90
8.1.1	Incendio	90
8.1.2	Derrame de sustancias y residuos peligrosos	92
8.1.3	Riesgos naturales	93
8.1.4	Accidentes de tránsito	94



8.1.5	Aguas servidas y drenes.....	95
8.1.6	Afectación a fauna silvestre	97
8.1.7	Colisión de avifauna, quirópteros y fauna en general con los aerogeneradores	98
8.1.8	Colapso de la infraestructura de los aerogeneradores.....	100
8.1.9	Germinación de especies invasoras en obras del proyecto	101
8.1.10	Afectación fortuita de flora y vegetación.....	101
8.1.11	Acumulación de agua y activación de procesos erosivos	104
8.1.12	Incendios forestales.....	105
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	109
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	109
9.1.1.	Norma: Ley General de Urbanismo y Construcción.....	109
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	110
9.2.1.	D.S. N° 1. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RECT	110
9.2.2.	D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza	111
9.2.3.	D.S. N°138 de 2004 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.....	112
9.2.4.	D.S. N°4, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.	113
9.2.5.	D.S. N°47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.....	114
9.2.6.	D.S. N°75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	116
9.2.7.	D.S. N° 4/2017. Establece Plan de Descontaminación atmosférica para la comuna de Los Ángeles 116	
9.2.8.	D.S 38/2012. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. 118	
9.2.9.	D.S. N°594, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	120
9.2.10.	D.S. N°236/26 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Publicado en 23 de mayo de 1926	125
9.2.11.	D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725	125
9.2.12.	D. S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	126
9.2.13.	Norma. D.S. N°160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Nombre.....	129
9.2.14.	Norma. D.S. N°158/03 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	130
9.2.15.	R.E. N°133/2005 Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero) 130	
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	131
9.3.1.	Norma. Ley N°19.473, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil y D.S. N°5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza.....	131
9.3.2.	Norma D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola	133



9.3.3.	Norma. Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales	134
9.3.4.	Decreto 430 de 1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción el cual fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, De 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	136
9.3.5.	Ley N° 20.283, Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Fecha de Publicación: 30 de Julio de 2008. Ministerio de Agricultura.	137
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	137
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	137
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	137
10.2.1.	Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. según se establece en Art. N°132 del Reglamento del SEIA.....	137
1)	Respecto del pozo 40 del sitio SA-09, el titular deberá remitir sectorialmente al Consejo de Monumentos Nacionales, el registro fotográfico del pozo 40 una vez obtenida la RCA favorable del proyecto.	138
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 desegún se establece en el Art. N°138 del Reglamento del SEIA	139
10.2.3.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier plantade 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 N°140 del Reglamento del SEIA	140
10.2.4.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo N°142 del Reglamento del SEIA.....	140
10.2.5.	Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo N°148 del Reglamento del SEIA.....	140
10.2.6.	Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo N°149 del Reglamento del SEIA	141
10.2.7.	Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo N°156 del Reglamento del SEIA.....	141
10.2.8.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos se establece en el artículoN°160 del Reglamento del SEIA	141
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	142
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	142
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito.....	142
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada.	143
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario: Inspección arqueológica áreas de reforestación	143
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario: Observación de individuos arbóreos en pie aledaños a excavación de fundaciones en unidades vegetacionales de bosque nativo	144
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario Programa de Monitoreo de Ruido.....	145
11.2.	Condiciones o exigencias	147
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	147
12.1.	Participación ciudadana informada	147
12.2.	Actividades de participación ciudadana	147
12.3.	Observaciones ciudadanas	147
12.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas.....	147
12.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	148



13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	195
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	195



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

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Energía Renovable Verano Tres SpA
Domicilio	Alonso de Monroy N° 2677 oficina 202A, Vitacura
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Carlos Manuel Pavon
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Alonso de Monroy N° 2677 oficina 202A, Vitacura

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es producir e inyectar al Sistema Eléctrico Nacional un promedio de 521 GWh anuales de energía renovable no convencional (ERNC), mediante el aprovechamiento de la energía eólica, por medio de 36 aerogeneradores con una capacidad total instalada de 198 MW.		
Descripción general del proyecto	El proyecto “Parque Eólico Rarinco” consiste en la construcción y operación de treinta y seis (36) aerogeneradores para la generación de electricidad, los cuales se ubicarán en la comuna de Los Ángeles, provincia del Biobío, Región del Biobío. Cada uno de los aerogeneradores tiene una potencia de hasta 5,5 MW, que en conjunto poseen una potencia nominal total de 198 MW y una línea eléctrica de media tensión (33 KV) que une a los aerogeneradores y que se conectará con una subestación dentro de los mismos predios del parque eólico.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. Lo anterior debido a que el Proyecto contempla la construcción de una subestación elevadora y una red eléctrica soterrada de 33 kV dentro del predio donde se ubica el parque eólico.		
Vida útil	La vida útil mínima que se considera es de 30 años		
Monto de inversión	USD \$ 280.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito de inicio corresponde a la preparación del terreno para la instalación de faena.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Energía Renovable Verano Tres SpA	16-10-2020
Resolución de admisibilidad	249	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21-10-2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	331	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21-10-2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	329	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21-10-2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	330	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21-10-2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Carta Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	190	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03-11-2020
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	340	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	03-11-2020
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	20200810672	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	19-11-2020
Carta de visación del texto para difusión	176	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	21-10-2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	17-11-2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	209	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	02-12-2020
Resolución de Suspensión de Plazo	17	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	18-01-2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Anexo Participación Ciudadana	20210810932	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	12-03-2021
Adenda	NA	Energía Renovable Verano Tres SpA	16-04-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	102	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16-04-2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	162	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20-05-2021
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	168	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	18-06-2021
Adenda Complementaria	NA	Energía Renovable Verano Tres SpA	06-08-2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	225	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06-08-2021
Resolución de Ampliación de Plazo	222	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	09-08-2021

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

CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
Consejo de Monumentos Nacionales
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
Gobierno Regional, Región de Biobío
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de Los Ángeles

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
1236	SAG, Región del Biobío	10-11-2020
1149	DOH, Región del Biobío	10-11-2020
2164	SERNAGEOMIN, Zona Sur	10-11-2020
366	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	10-11-2020
109-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	11-11-2020
2073	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	11-11-2020
1558	DGA, Región del Biobío	11-11-2020
108	SEREMI de Energía, Región del Biobío	11-11-2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 568	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	11-11-2020
94	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	12-11-2020
204	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	12-11-2020



582/2020 SRM-BIO	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	13-11-2020
447	CONADI, Región del Biobío	13-11-2020
582	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	17-11-2020
4021	Gobierno Regional, Región de Biobío	20-11-2020
3163	SEREMI de Salud, Región del Biobío	23-11-2020
4287	Consejo de Monumentos Nacionales	02-12-2020
724	Ilustre Municipalidad de Los Ángeles	03-12-2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
45-EA/2021.	CONAF, Región del Biobío	29-04-2021
35	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	29-04-2021
538	SAG, Región del Biobío	30-04-2021
9901/2021 SRM-BIO	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	30-04-2021
769	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	30-04-2021
410	DGA, Región del Biobío	30-04-2021
78	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	03-05-2021
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 275	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	04-05-2021
1815	SEREMI de Salud, Región del Biobío	04-05-2021
158	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	04-05-2021
2055	Consejo de Monumentos Nacionales	07-05-2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
86-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	19-08-2021
3816	Consejo de Monumentos Nacionales	26/08/2021

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
171	Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío	26-10-2020
595	Superintendencia de Servicios Sanitarios	09-11-2020
12.600/355	Gobernación Marítima de Talcahuano	12-11-2020
349 - BIOBÍO /ACC 2772073	SEC, Región del Biobío	12-11-2020

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	
Fundamento	
Mediante Ord N°330 de fecha 21 de octubre de 2020, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades. La I. Municipalidad de Los Ángeles no se pronunció sobre las materias de su	



competencia consultadas en la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre la Compatibilidad territorial del proyecto en relación a los instrumentos de planificación territorial vigentes en su comuna.

Sin perjuicio de lo anterior, es posible señalar que el proyecto se emplaza en área rural, fuera de los límites urbanos definidos por el Plan Regulador de la comuna de Los Ángeles.

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
329	Gobierno Regional del Biobío	21-10-2020
Fundamento		
Mediante Ord. N°329 de fecha 21 de octubre de 2020, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del proyecto al Gobierno Regional, cuyo organismo solicitó que el titular estableciera la relación del proyecto con la ERD 2015-2030 actualización 2019.		
En respuesta a lo anterior, en la respuesta N°13 de la Adenda (Tabla 1-7) el titular presentó el análisis de la relación del proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo 2015-2030 en su versión actualizada al 2019.		
Respecto de dichos antecedentes el GORE Biobío no emitió pronunciamiento.		
Junto con lo anterior, el titular en el capítulo 5 de la DIA presenta la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, específicamente considera en su análisis:		
• Estrategia Regional de Desarrollo 2015-2030. • Plan Regional de Ordenamiento Territorial Biobío 2016-2030		

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

Fundamento
Mediante Ord N°330 de fecha 21 de octubre de 2020, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades, sin embargo, la I. Municipalidad de Los Ángeles no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 13 del Comité Técnico, de fecha 16 de junio de 2021.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA



Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
• <i>Respecto del componente fauna, se solicita al titular complementar la información presentada y proponer un compromiso ambiental adicional respecto de dicho componente, dado que sólo se propone como medida para una especie en categoría “casi amenazada” “ahuyentar del área de intervención a especies de baja movilidad (reptiles) con la finalidad que abandonen su hábitat o lugares de refugio antes del paso de maquinaria pesada”. En este sentido, y según lo señalado en la ERD en el L1, OE 1.4 se debe tener énfasis en el cuidado del medioambiente y biodiversidad</i>	<i>Of. Ord. N° 4021 del 20 de noviembre de 2021 del Gobierno Regional del Biobío</i>

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región del Biobío, Provincia del Biobío, Comuna de Los Ángeles.
Justificación de la localización	La localización del proyecto se justifica en el potencial eólico favorable existente en el sector, la aptitud de los terrenos escogidos que corresponden a terrenos en sectores rurales con donde se presenta mayoritariamente plantaciones forestales. Además, en el sector no hay singularidades ambientales o de biodiversidad que puedan verse amenazadas por un proyecto de este tipo.
Superficie	La superficie de intervención del Proyecto (donde se proyectan las obras e instalaciones permanentes y temporales) es de 57,69 hectáreas.



Tabla Coordenadas de aerogeneradores PE Rarinco.

COORDENADAS UTM WGS 84 HUSO 18S					
AG	ESTE	NORTE	AG	ESTE	NORTE
RA-01	707.199	5.855.088	RA-19	707.757	5.852.526
RA-02	707.606	5.855.124	RA-20	708.104	5.852.613
RA-03	707.976	5.854.986	RA-21	708.924	5.852.787
RA-04	708.247	5.855.281	RA-22	709.350	5.852.758
RA-05	708.590	5.855.523	RA-23	709.731	5.852.980
RA-06	708.872	5.856.123	RA-24	710.089	5.852.706
RA-07	709.259	5.856.158	RA-25	710.384	5.852.412
RA-08	709.641	5.856.086	RA-26	711.266	5.852.931
RA-09	710.023	5.856.154	RA-27	711.663	5.853.051
RA-10	711.474	5.855.347	RA-28	712.095	5.853.068
RA-11	708.257	5.854.005	RA-29	712.581	5.852.972
RA-12	711.148	5.855.145	RA-30	708.021	5.851.836
RA-13	709.221	5.854.046	RA-31	708.429	5.851.862
RA-14	709.638	5.853.941	RA-32	708.864	5.851.683
RA-15	709.871	5.854.398	RA-33	709.259	5.851.765
RA-16	710.262	5.854.337	RA-34	709.620	5.851.923
RA-17	710.617	5.854.478	RA-35	705.758	5.851.041
RA-18	710.826	5.854.882	RA-36	706.561	5.851.011

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Tabla Coordenadas de ubicación de la subestación.

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 18 S	
	Este	Norte
V1	709.307	5.853.133
V2	709.333	5.853.059
V3	709.416	5.853.089
V4	709.391	5.853.162

Tabla Coordenadas de ubicación Torre Medición Anemométrica

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 18 S	
	Este	Norte
V1	710.861	5.852.989
V2	710.863	5.853.011
V3	710.886	5.853.009
V4	710.884	5.852.987

Coordenadas de ubicación de la planta de hormigón

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84 18 S	
	Este	Norte
1	709.273	5.852.837
2	709.245	5.852.923
3	709.419	5.852.980
4	709.447	5.852.894



Caminos o vías de acceso	Los caminos de acceso del Proyecto son tres, considerando desde la Ruta 5 en dirección hacia el área del Proyecto. La primera, es la ruta 180 que conecta la ciudad de Los Ángeles con la ciudad de Angol. El trayecto que recorre el Proyecto sobre esta ruta es de, aproximadamente, 4,75 km hasta el enlace con la ruta Q – 34. La Q – 34 es la segunda ruta que utiliza el Proyecto y va desde el enlace con la Ruta 180 hasta el Acceso 1 del mismo, el cual se ubica a 2,4 km al norte de la localidad de Santa Fe. La tercera y última ruta a ser utilizada por el Proyecto, es la Q – 284 que parte desde la localidad de Santa Fe hacia el oeste, donde el Proyecto utilizará 4,7 km desde el enlace de la presente ruta con la Q – 34 hasta llegar al Acceso 2 del mismo.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Tabla 1-5 de la DIA: Coordenadas de accesos al proyecto. Tabla 2-2 de la DIA: Coordenadas de aerogeneradores PE Rarínco.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faena	La instalación de faenas tiene por objetivo acondicionar las disposiciones provisorias que permiten ejecutar los trabajos constructivos. Corresponde a una obra menor y provisoria, que no está destinada a materializar ningún uso o destino del suelo y, por lo tanto, no constituye una edificación permanente. El Proyecto contempla un sector destinado a la instalación de faenas, cuya superficie corresponde a 1,69 ha aproximadamente.	Temporal	Construcción y Cierre
Oficinas y sala de reunión	Son las instalaciones requeridas para la administración de las operaciones durante la etapa de construcción. Se trata de contenedores de dimensiones estandarizadas, de 12 m de largo aproximadamente, con anchos variables promedio de 4 m y alto de 2,5 m. El tamaño destinado a las oficinas se determinará considerando las recomendaciones de la ACHS	Temporal	Construcción
Comedores	Se trata de una construcción modular, especialmente diseñada para estos fines. En esta instalación no existirá preparación de alimentos. La construcción y operación del comedor se ejecutará de acuerdo con las disposiciones del Artículo 28 del Decreto N° 594 del Ministerio de Salud. Por consiguiente, estas dependencias contarán con bancas y	Temporal	Construcción



	mesones, piso lavable, ventilación y luminosidad necesaria, además de otros requisitos que establezca la citada normativa.		
Baños y duchas	Se habilitarán baños y duchas en la instalación de faenas. Vale mencionar que, en todos los frentes de trabajo que se encuentren a una distancia mayor a 75 m de los servicios higiénicos principales de la instalación de faena, se instalarán baños químicos. Los baños y duchas contarán con autorización sanitaria y una empresa autorizada será responsable de su gestión, tratamiento y disposición final. El número de baños químicos en relación con la dotación de trabajadores cumplirá con lo establecido en el artículo 24 del DS N° 594/99 "Reglamento sobre condiciones sanitarias básicas en lugares de trabajo".	Temporal	Construcción
Fosa séptica	El manejo de las aguas servidas será a través de una fosa séptica con redes de drenaje. Se presentan más detalles en Anexo 3.2 – PAS 138 de la DIA.	Temporal	Construcción / Cierre
Estanque de agua potable	Tendrá una capacidad de 30 m3 o superior y su contenido será utilizado para aseo (limpieza de oficinas, equipos, maquinaria y otros). El agua para beber se entregará al personal en dispensadores de agua envasada.	Temporal	Construcción
Servicios de primeros auxilios	Se habilitará en uno de los contenedores o estructuras modulares, un área que contará con todo el equipamiento necesario para primeros auxilios.	Temporal	Construcción
Estacionamientos	La instalación de faenas contará con al menos 18 estacionamientos en el área. Los mismos, consistirán en una superficie nivelada y compactada, con demarcación superficial.	Temporal	Construcción
Planta de Energía	La instalación de faenas contará con una superficie destinada a la implantación de los generadores eléctricos.	Temporal	Construcción
Área de acopio de materiales	Se dispondrá de un área al interior de la instalación de faenas. Dicha área estará destinada al almacenamiento y disposición de los materiales requeridos para la construcción y serán sectores nivelados y compactados, con delimitación y señalética adecuada. Hay que destacar que, en cada plataforma de los aerogeneradores, también se dispondrá de un área menor para el acopio de materiales.	Temporal	Construcción



Patio de residuos	Durante la fase de construcción, el Proyecto generará residuos domésticos y asimilables a domésticos (RSD), industriales no peligrosos (RSINP) e industriales peligrosos (RESPEL). Todos ellos se dispondrán en una zona de residuos, en el área de instalación naturaleza en conformidad con de faenas y gestionados en cada caso según su naturaleza y en conformidad con la legislación vigente.	Temporal	Construcción
Planta de hormigón	Dados los volúmenes de hormigón requeridos para la ejecución de las cimentaciones, se ha previsto la instalación de una planta de hormigón temporal en el Proyecto. Para ello se ha considerado la construcción de una plataforma de material estabilizado de unas dimensiones aproximadas de 190 x 90 m. La planta de hormigón se ubicará en las proximidades de la subestación. La planta de hormigón tendrá capacidad para fabricar el hormigón requerido por el Proyecto. Los materiales necesarios para la construcción de las obras, tales como la arena, material de relleno y los agregados para el hormigón, serán procedentes de canteras externas adquiridos a los proveedores locales debidamente autorizados, a quienes se exigirá contar con los permisos correspondientes para la explotación de canteras. Se establecerá la exigencia de que las empresas proveedoras de áridos cumplan con la legislación aplicable, esto es, en el caso de que los áridos sean extraídos desde cauce natural, se exigirá que el proveedor de áridos presente copia del permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe Técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Además, si la empresa proveedora de áridos ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), el Titular exigirá además de lo indicado anteriormente, copia de la respectiva RCA que aprueba el proyecto de extracción de áridos desde cauce natural. Considerando que el hormigonado de cada fundación debe realizarse de manera continua, para evitar cortes y juntas en la estructura, se estima que se necesitará entre uno a tres días para el hormigonado de una fundación; la planta de concreto deberá ser capaz de producir entre 45 y 60 m³ de hormigón por hora, durante aproximadamente 3 meses en la fase de	Temporal	Construcción



	construcción; proyectándose por lo tanto una producción aproximada de 42.700 m ³ de hormigón. .		
Aerogeneradores	Los aerogeneradores que serán utilizados corresponden a turbinas eólicas de eje horizontal de tres aspas. Estos dispositivos realizarán la transformación de energía eólica en energía eléctrica. Este tipo de aerogeneradores está constituido por 3 componentes principales: • La torre es una estructura metálica, que soporta la góndola y está compuesta por secciones cónicas ensambladas hasta lograr una altura máxima de 164 m. La torre se monta sobre la fundación. • Las aspas son las encargadas de capturar la energía del viento y transmitir las hacia el eje principal ubicado en la góndola. El número de aspas que tendrá el aerogenerador son 3, las cuales tendrán una longitud máxima de 81,5 m. Por tanto, el diámetro del rotor es de 163 metros. • La góndola contiene todos los equipos necesarios para transformar la energía mecánica del eje principal en energía eléctrica. La góndola está ubicada en la parte superior de la torre. Cada aerogenerador tendrá 3 aspas, con un diámetro de rotor de 163 metros, y una altura máxima de buje de 164 metros. La potencia nominal máxima será de 5,5 MW, con una velocidad inicial de generación de 3m/s y una velocidad de desconexión de 20 m/s.	Permanente	Operación
Obras de atravesio	El Proyecto requiere la habilitación de obras de atravesio de cauce, en quebradas intermitentes. Tanto en el caso de presencia de agua o de ausencia de agua en las quebradas al momento de habilitar las obras de atravesio, se tomarán los resguardos requeridos evitando cualquier tipo de contaminación en la quebrada.	Permanente	Construcción / Operación /Cierre
Fosa Séptica	Durante la operación, se producirán residuos líquidos provenientes de aguas servidas del personal en terreno, las que se estima un caudal de 14,4 m³/mes. El manejo de estas aguas será a través de una fosa séptica con redes de drenaje. Se presentan más detalles en Anexo 3.2 – PAS 138 de la DIA	Permanente	Operación



Fundaciones	La cimentación específica de cada aerogenerador depende de las cargas debidas al viento, de la capacidad portante y condiciones del terreno donde se ubique. La realización de la cimentación de cada uno de los aerogeneradores da lugar a una serie de obras, incluyendo las labores de despeje y desbroce del terreno, que se pueden resumir en los siguientes puntos principales: - Excavación y compactación del pozo - Relleno inicial con una base de hormigón de limpieza - Montaje de encofrado - Montaje de la armadura - Instalación y montaje del sistema de anclaje para la torre del aerogenerador - Hormigonado - Relleno con material seleccionado procedente de la excavación, debidamente compactado, hasta alcanzar la cota original del terreno Se plantean tres tipologías distintas de cimentación (fundación), en función de si el aerogenerador está ubicado dentro de terreno más competente, con suelos de menor calidad o con el nivel freático a poca profundidad. En las zonas que presentan terrenos con capacidad portante aceptable y sin presencia de agua cerca de superficie se plantea una cimentación superficial con zapata circular hueca. Las dimensiones principales son 26 m de diámetro y 3,6 m de profundidad. Respecto a los sectores que presenten arenas limosas o limos arenosos en los primeros metros o con la presencia de la napa freática a poca profundidad, esto puede sugerir la necesidad de mejorar la capacidad portante del terreno de apoyo y, por otra parte y en caso de existir niveles de baja compacidad, mejorar el comportamiento de las capas de suelo con potencial de licuefacción ante posibles eventos sísmicos. En este sentido, se plantea el tratamiento del terreno mediante columnas de grava en la zona interior, y en la zona exterior al perímetro, de la propia cimentación. Sobre la malla de las columnas de grava se propone una cimentación superficial con zapata circular hueca, de características similares al tipo propuesto en la zona anterior.	Permanente	Operación
-------------	--	------------	-----------



	Las características principales del tratamiento mediante columnas de grava, se describen a continuación: - Las columnas de gravas se plantean hasta una profundidad de 8,50 m desde superficie, esto significa una longitud de columnas de grava de unos 4,20 m bajo la cimentación, considerando un espesor de 0,80 de plataforma de gravas entre la cimentación y las columnas. - Se propone un diámetro de columnas de 0,80 m. - La malla de columnas se plantea con una configuración radial y una separación de columnas de unos 2.3 m en ambas direcciones. En todo caso, el diseño del tratamiento del terreno mediante columnas de grava será específico en cada caso en función del espesor y localización de los estratos potencialmente licuefactables. Siempre y cuando no se detecte la presencia de nivel freático, sería factible plantear sustituir la mejora del terreno mediante columnas de grava por saneos localizados y posterior relleno con material competente (hormigón pobre/ciclópeo) para mejorar la respuesta de sistema cimentación-terreno. Dichos saneos tendrán espesores entre 0,5 m y 2,0 m.		
Plataformas	La Figura 2-7 del cuerpo principal de la DIA y Figura 2-8 de la Adenda, presentan el esquema de planta de las plataformas requeridas para el izaje de los aerogeneradores. Dicha superficie servirá para el acopio de los componentes de los aerogeneradores, como también para la instalación de las grúas que ayuden en el montaje de estos. En total se trata de 36 plataformas, una por cada aerogenerador. Las plataformas se han definido paralelas a los caminos internos. Si bien estas son las dimensiones de las mismas, estas dependerán, principalmente, de la topografía donde se inserten. Cabe destacar que todas ellas dispondrán de las siguientes áreas: - Zona de almacenaje de los tramos de torre. - Zona de acopio de palas. - Zona de acopio de componentes principales.	Permanente	Operación



	- Zona de montaje de la grúa principal.		
Red eléctrica de media tensión	Los aerogeneradores estarán interconectados mediante una red eléctrica de media tensión soterrada (33 kV), que conducirá la energía generada por estos, desde los terminales interiores de las celdas de entrada de los centros de transformación de cada aerogenerador en dirección a las celdas de entrada de la subestación elevadora. La red de media tensión estará compuesta por 12 circuitos, cada uno se encargará de evacuar la energía generada por 3 aerogeneradores. En la Figura 2-9 de la DIA, se aprecia la disposición de las líneas de media tensión que conectan los aerogeneradores del Proyecto a la subestación elevadora. Todos los circuitos de interconexión de los aerogeneradores discurrirán enterrados, para ello se utilizará de canalizaciones. Dichas canalizaciones subterráneas se ejecutarán excavando con retroexcavadora hasta la profundidad adecuada (alrededor de 1,5 m) y con la anchura necesaria según el número de tendidos que lleve alojados. La profundidad mínima de relleno de tierras en terrenos de cultivo será de 1,0 m, para poder realizar las labores agrícolas. Las canalizaciones subterráneas irán paralelas a los viales y a una distancia dependiendo de si el vial está en terraplén o en desmonte. En caso de desmonte, el ancho de zanja deberá estar entre el pie del firme y una distancia máxima de 1 m, sin llegar a la cuneta. El trazado de zanjas y la formación de los ductos quedan reflejados en los planos, así como las diferentes secciones de zanja a realizar dependiendo de las distintas configuraciones. Todas las rutas seguidas por los cables serán debidamente señalizadas con mojones de hormigón prefabricado, colocados sobre una cama de hormigón. Los circuitos estarán formados por conductores unipolares colocados en distribución tipo trébol y separados entre ellos 40 cm cuando discurran más de un circuito por zanja, en el caso de zanjas paralelas éstas irán distanciadas tres metros entre ellas. Las secciones tipo se muestran en los planos. En los casos en que las zanjas discurran bajo zona de paso de vehículos o drenajes, se	Permanente	Operación



	procederá a construir pasos hormigonados, formados por ductos de PE doble capa de alta densidad de 200 mm de diámetro para cables de potencia, así como de PE de doble capa de 90 mm de diámetro para los cables de comunicaciones y red de tierras.		
Caminos internos	Para acceder a los frentes de trabajo, al interior del polígono de emplazamiento de los aerogeneradores, se habilitarán aproximadamente 31 km de caminos internos, que permitirán el tránsito de los vehículos que transportan los insumos, equipos y maquinarias a los diferentes frentes de trabajo. Estos caminos, a su vez, facilitarán la operación y mantenimiento de los aerogeneradores y el tendido eléctrico, una vez instalados y operando. Los viales han sido diseñados con una anchura mínima de 5,5 m, más el sobreancho necesario en caso de curvas cerradas. Esta anchura permitirá, a priori y dependiendo de la tipología de grúa a emplear, la circulación de las grúas montadas en varios tramos del recorrido. Se ha considerado una pendiente transversal del 2% con objeto de garantizar el drenaje de los mismos. Respecto a la pendiente longitudinal se respetó el máximo del 10% para pavimento granular, y 14% para pavimento de hormigón, cumpliendo con la especificación de diseño de viales y plataformas del correspondiente tecnólogo.	Permanente	Operación
Subestación elevadora	La subestación elevadora recibe la energía generada por los aerogeneradores del Proyecto desde una red de MT de 33 kV. Esta S/E cumple la función de aumentar la magnitud del voltaje de 33 kV a 220 kV de la energía producida por los aerogeneradores. Las instalaciones principales de la subestación se pueden dividir en: - Sistema de 220 kV. - Sistema de 33 kV. - Sistema de control, comunicaciones y protección. - Sistema de puesta a tierra. - Servicios propios de la subestación.	Permanente	Operación
Torre de medición anemométrica	El Proyecto contará con una torre de medición anemométrica para la toma y registro de datos asociados a viento.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto



Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Preparación del terreno, movimientos de tierra y habilitación del acceso.	Construcción
Construcción de la instalación de faenas y áreas de acopio de residuos.	Construcción
Construcción de plataformas y caminos internos.	Construcción
Construcción de las fundaciones de los aerogeneradores.	Construcción
Montaje de los aerogeneradores.	Construcción
Construcción de línea eléctrica de media tensión.	Construcción
Construcción de subestación elevadora	Construcción
Mantenimiento de máquinas y equipos fase de construcción.	Construcción
Desarme y retiro de obras de apoyo transitorias.	Construcción
Limpieza y restauración.	Construcción
Generación y transmisión de la electricidad	Operación
Actividades de mantención	Operación
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto	Cierre

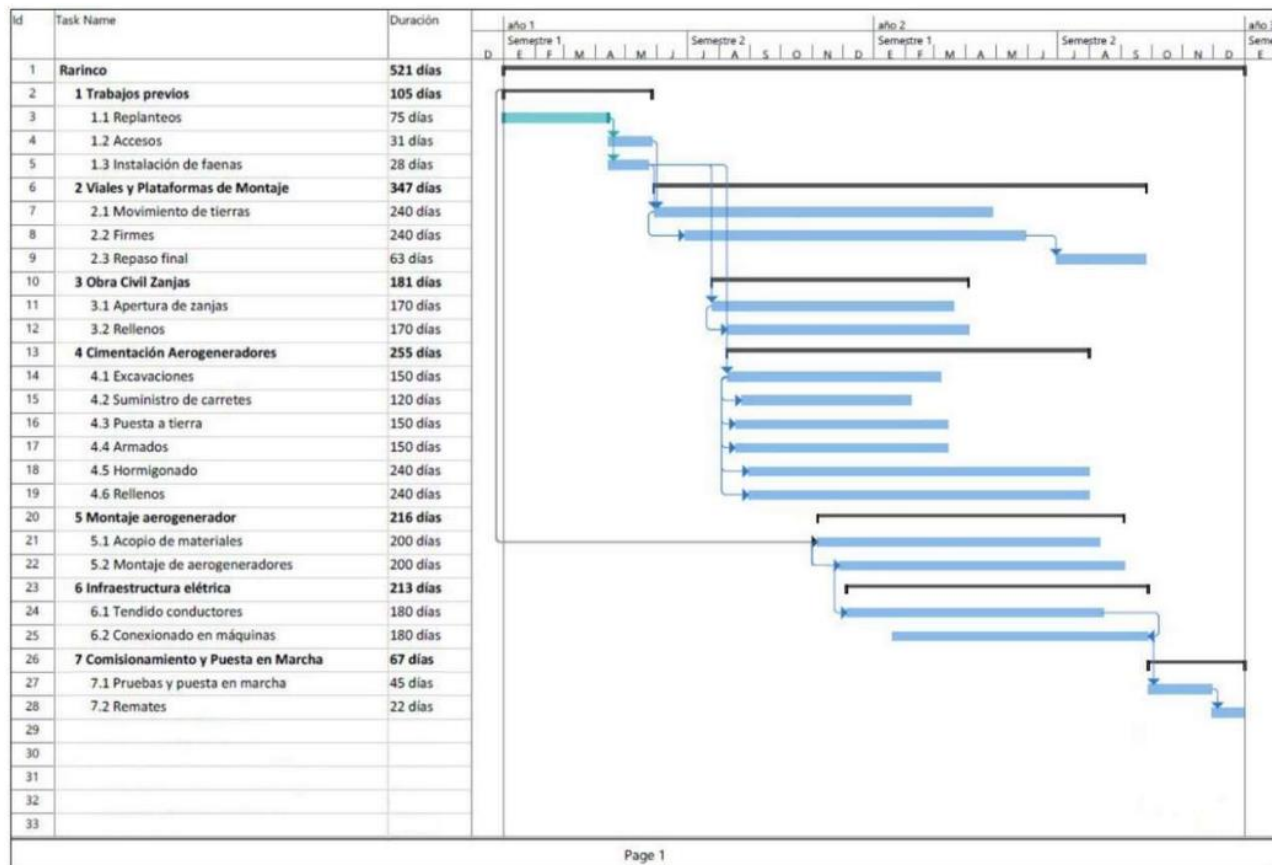
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio corresponde a la preparación del terreno para la instalación de faena.
Fecha estimada de término	Diciembre de 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en marcha de los aerogeneradores
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito asociado al inicio de la fase de operación corresponde a la energización definitiva de la planta.
Fecha estimada de término	Diciembre de 2053
Parte, obra o acción que establece el término	El hito corresponde al cese de inyección permanente de energía a la subestación elevadora.
4.4.3 Fase de Cierre	



Fecha estimada de inicio	Diciembre 2053.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación Área de Faenas para el retiro de obras.
Fecha estimada de término	Noviembre 2055.
Parte, obra o acción que establece el término	Programa de restauración de vegetación

Cronograma Fase de Construcción



Cronograma Fase de Operación

FASE/ACTIVIDAD	Año 1 al 30											
	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Generación de electricidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Retiro residuos peligrosos						X						X
Mantenimiento preventivo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Cronograma Fase de Cierre



ACTIVIDAD	AÑO 1 (TRIMESTRES)				AÑO 2 (TRIMESTRES)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Contratación de mano de obra	X							
Instalación de faenas	X							
Retiro de aerogeneradores		X	X	X				

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	150
Operación	6
Cierre	30
Total	186

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faena	
Oficinas y sala de reunión	
Comedores	
Baños y duchas	
Fosa séptica	
Estanque de agua potable	
Servicios de primeros auxilios	
Estacionamientos	
Planta de Energía	
Acopio de materiales	
Patio de residuos	
Planta de hormigón	



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Preparación del terreno, movimientos de tierra y habilitación del acceso.	La preparación del terreno y del acceso tiene por objetivo adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas y permitir el acceso de camiones de envergadura a las faenas del Proyecto. Esta actividad consistirá en el desbroce de la vegetación existente, operaciones de desmonte y terraplenado y la nivelación del terreno. Se incluye la ejecución del entronque de acceso con la ruta existente. Todos los insumos utilizados para la preparación del terreno serán suministrados por proveedores autorizados que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes, es decir, permiso Municipal respectivo, Informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras públicas y otros aplicables.
Construcción de la instalación de faenas y áreas de acopio de residuos.	Esta actividad tiene por objetivo, habilitar e implementar las condiciones físicas que permitan desarrollar el proyecto constructivo. Tal como se señaló, las oficinas serán de tipo modular y serán trasladadas a la obra mediante camiones equipados. Los servicios higiénicos principales, la dotación de agua potable en la instalación de faena y baños químicos en frentes de trabajo, estarán a cargo de una empresa contratista acreditada por la autoridad sanitaria. La electricidad en las faenas y en las plataformas de montaje será obtenida a través de grupos electrógenos. Una vez terminados los trabajos constructivos, el Titular verificará el retiro de todas las instalaciones de faenas y los residuos de los frentes de trabajo.
Construcción de plataformas y caminos internos.	Esta actividad tiene por objetivo nivelar el terreno para crear una plataforma firme, estable y homogénea sobre la que se instalarán las obras civiles del Proyecto. Se considera las operaciones necesarias para obtener el grado de compactación del terreno adecuado para plataformas y caminos internos.
Construcción de las fundaciones de los aerogeneradores.	La realización de la cimentación de cada uno de los aerogeneradores da lugar a una serie de obras, que se pueden resumir en los siguientes puntos principales: - Excavación y compactación del pozo. Relleno inicial con una base de hormigón de limpieza. - Montaje de encofrado. - Montaje de la armadura. - Instalación y montaje del sistema de anclaje para la torre del aerogenerador. - Hormigonado. - Relleno con material seleccionado procedente de la excavación, debidamente compactado, hasta alcanzar la cota original del terreno. El material resultante de las excavaciones será dispuesto en conos de no más de 3m de altura, contiguo a la fundación y se utilizará como relleno directo de la fundación. El material sobrante será reutilizado como estabilizador y compactador en la habilitación de caminos y en otras obras



	de la construcción o simplemente como reparador de suelos agrícolas, de la forma en que se ha realizado en otros proyectos eólicos de la zona. Las fundaciones estarán cimentadas con hormigón vibrado, sobre una armadura compuesta de mallas de acero dispuestas de forma radial y anular. Una vez que la fundación esté cimentada, se rellenarán los contornos y la superficie de ésta, incorporando el material extraído. Las excavaciones se realizarán utilizando retroexcavadoras mixtas, palas cargadoras y camiones tolva. Se plantean cuatro tipologías distintas de cimentación (fundación), en función de si el aerogenerador está ubicado dentro de terreno más competente o con suelos de menor calidad o con el nivel freático a poca profundidad. En las zonas que presentan terrenos con capacidad portante aceptable y sin presencia de agua cerca de superficie se plantea una cimentación superficial con zapata circular hueca. Las dimensiones principales son 26 m de diámetro y 3,6 m de profundidad. A partir de la distribución en planta del Proyecto, de forma aproximada se estima un 58% de los aerogeneradores con este tipo de cimentación. Respecto a los sectores que presenten arenas limosas o limos arenosos en los primeros metros o con la presencia de la napa freática a poca profundidad, esto puede sugerir la necesidad de mejorar la capacidad portante del terreno de apoyo y, por otra parte, y en caso de existir niveles de baja compacidad, mejorar el comportamiento de las capas de suelo con potencial de licuefacción ante posibles eventos sísmicos. En este sentido se plantea el tratamiento del terreno mediante columnas de grava en la zona inferior, y en la zona inmediatamente exterior al perímetro, de la propia cimentación. Sobre la malla de las columnas de grava se propone una cimentación superficial con zapata circular hueca, de características similares al tipo propuesto en la zona anterior.
Montaje de los aerogeneradores.	Para la operación de izaje se utilizarán las plataformas de montaje, cada una instalada al borde de la fundación. La suma de la superficie de las plataformas de cada uno de los aerogeneradores equivale a un área de trabajo total aproximada de 0,59 ha y de 0,41 ha. Dichas plataformas serán áreas estabilizadas, compactadas y niveladas, donde se apoyará la grúa principal y las grúas auxiliares. La grúa principal tendrá una capacidad de 600 t o similar y las auxiliares de entre 100 y 300 t, la primera montará in situ los aerogeneradores, mientras que las segundas, cumplirán labores de armado y sujeción de la grúa principal. Una vez que los componentes de cada aerogenerador sean ensamblados, la plataforma de montaje permanecerá en el terreno durante la fase de operación, a modo de facilitar labores de mantenimiento mayor en caso eventual de requerirse, evitando con ello una nueva intervención y escarpe del terreno.
Construcción de línea eléctrica de media tensión.	Se realizará el soterrado de toda la línea eléctrica de media tensión al interior del área del Proyecto hasta la conexión con su subestación elevadora. Contabilizando todos los circuitos que contempla el Proyecto, se calcula una red de media tensión soterrada con una superficie de aproximadamente 2,2 ha. Los trabajos para la formación de las



	canalizaciones subterráneas se realizarán de acuerdo con la siguiente secuencia de trabajo: - Excavación de las canalizaciones subterráneas de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, dependiendo de la tipología concreta en cada tramo. - En el fondo de la zanja, se tenderá el conductor de tierra, y sobre él se extenderá una capa de arena lavada de río, de 10 cm de espesor. A continuación, se dispondrán los cables de media tensión y fibra óptica; y sobre ellos, se extenderá otra capa de arena de 20 cm de espesor, que se compactará convenientemente, y sobre la que se colocará, en todo su recorrido, una placa de señalización y protección mecánica de polietileno que advierta de la existencia de cables eléctricos de media tensión por debajo de ella. - Sobre esta placa de protección, se extenderá una capa de 30 cm de espesor de material seleccionado procedente de la excavación, que se compactarán de forma manual y sobre la cual se colocará una cinta de señalización en todo su recorrido. Para finalizar el relleno de las zanjas se extenderá una última capa de 60 cm de espesor de material seleccionado procedente de la excavación que se compactarán de forma mecánica. Cuando la zanja discurra por terreno agrícola se incluirá una capa de 20 cm de tierra vegetal, quedando 40 cm de material seleccionado compactado mecánicamente.
Construcción de subestación elevadora	En los casos en que las zanjas discurran bajo zona de paso de vehículos o drenajes, se procederá a construir pasos hormigonados, formados por ductos de PE doble capa de alta densidad de 200 mm de diámetro para cables de potencia, así como de PE de doble capa de 90 mm de diámetro para los cables de comunicaciones y red de tierras. El material extraído será utilizado como relleno de la misma obra.
Mantenimiento de máquinas y equipos fase de construcción.	El mantenimiento de los equipos de construcción se realizará en talleres externos y se exigirá a las empresas contratistas realizar cambios de aceites u otro tipo de mantenimiento de maquinarias y vehículos en sus propias instalaciones, fuera de los frentes de trabajo y del área del Proyecto. En caso de una emergencia en que se requiera cambio de aceite, se dispondrá en la instalación de faenas una geomembrana de 1,5 mm que cubra la totalidad del área de trabajo y el chasis de la maquinaria. Esta geomembrana, contará con una capa o cubierta de arena, por ambos lados, con la finalidad de absorber un eventual derrame durante la operación de recambio. Los aceites usados deberán quedar sellados y dispuestos en contenedores especiales, portátiles y señalizados, junto con la arena, para ser gestionados como RESPEL en la BAT, y posteriormente, ser trasladados al sitio de disposición final apropiado por una empresa competente y autorizada para estos efectos.
Desarme y retiro de obras de apoyo transitorias.	Una vez que la construcción del Proyecto haya finalizado, se procederá al desarme y retiro de las instalaciones temporales de la obra.
Limpieza y restauración.	Una vez que se hayan desarmado y retirado las obras transitorias, el Titular se compromete a restituir el terreno modificado a sus condiciones originales. Estas actividades implicarán la remoción o recubrimiento de las estructuras de hormigón, tales como cimientos de construcciones



	temporales, y la reposición de los suelos si existieren excedentes provenientes de las excavaciones.
--	--

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Se requerirá de 3 grupos electrógenos móviles de 20 kW, transmitiendo energía mediante redes eléctricas trifásicas de 380 V, de la cuales se obtendrá la energía en 220 V y 380 V que se requiere en los frentes de trabajo. En la instalación de faenas se utilizará de un grupo electrógeno de capacidad aproximadamente de 200 kW.
Agua potable	Se contará con un sistema de aprovisionamiento de agua potable particular para la instalación de faenas. Este sistema contará con la aprobación de la autoridad sanitaria. Complementariamente, para el uso del agua potable como bebida, se dispondrán de dispensadores sellados herméticamente y con una llave dosificadora de agua purificada en las faenas. Dichos dispensadores serán suministrados por una empresa debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria, a la cual se le exigirá que entregue todos los documentos que certifiquen su autorización sanitaria. Las instalaciones y equipamiento relacionados con el consumo de agua potable considerarán un valor máximo de diseño de 100 L/día por trabajador, por lo que el requerimiento de agua para uso doméstico será como máximo de 15 m ³ /día, considerando una dotación de 150 trabajadores. El agua para consumo de los trabajadores cumplirá con lo establecido en la NCh N° 409/1 (requisitos físicos, químicos y bacteriológicos para agua potable), según lo establecido por los art. 12, 13, 14 y 15 del DS 594/99 MINSAL. Además, se requerirá, de agua industrial para fines constructivos y para la fabricación del hormigón. Se estima que el mismo alcanzará un valor total de alrededor de 12.000 m ³ siendo trasladados a la faena en camiones aljibes. El agua industrial será adquirida a empresas que cuenten con autorización vigente de la autoridad competente. Dicha exigencia será requisito esencial para la suscripción de los contratos con las empresas proveedoras.
Combustible	El abastecimiento de combustibles se realizará desde estaciones de combustible cercanas a la obra, con las que se espera mantener el pertinente contrato de obra. Eventualmente y en casos de emergencia, podría surtir a la maquinaria pesada en terreno. Esta acción se realizará a través de camiones certificados de empresas proveedoras de combustible. Se exigirá que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2009 del Ministerio de Economía, el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles. Se estima un consumo total de 2.080 m ³ durante toda la fase de construcción, el cual se irá almacenando en tanque dentro de la instalación de faena.
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción, se habilitarán baños químicos en los frentes de trabajo por una empresa autorizada, la que será responsable del mantenimiento de los mismos, del retiro de residuos y su posterior tratamiento fuera del área del Proyecto. En la instalación de faena en tanto, se habilitarán servicios higiénicos en contenedores especialmente



	habilitados, provistos también por una empresa con autorización sanitaria. La solución sanitaria para el tratamiento de las aguas residuales será a través de un sistema de fosa séptica con redes de drenaje. Se realizará el retiro de los lodos residuales con una frecuencia mensual mediante la utilización de un camión tipo limpia fosas. La disposición final de los lodos residuales será hecha en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada (Más detalle en el Anexo 3.2 PAS 138 de la DIA).
Alimentación y alojamiento	El proyecto no considera la construcción de campamentos. El personal de construcción se trasladará, directamente, desde su lugar de alojamiento al frente de trabajo, por lo tanto, no existirá alojamiento en la faena. Respecto a la alimentación, el Proyecto contará con comedores en la instalación de faena. Los mismos, consistirán en una construcción modular especialmente diseñada para estos fines. La construcción y operación del comedor se ejecutará de acuerdo con las disposiciones del Artículo 28 del Decreto N° 594/99, Minsal. Por consiguiente, estas dependencias contarán con bancas y mesones, piso lavable, ventilación y luminosidad necesaria. Se deja constancia que no se realizara preparación de alimentos alguna en esta instalación.
Transporte	Transporte de materiales y componentes Para el transporte de carga sobredimensionada, la que corresponde a los componentes de los aerogeneradores, se utilizará la red de caminos públicos existentes en la región. Estas piezas llegarán al país desde el lugar de origen del proveedor, preferentemente al puerto Lirquén. La ruta desde el puerto de Lirquén hacia el lugar del Proyecto es la siguiente: Puerto de Lirquén / Ruta 150 / Ruta 152 / Ruta 5 / Ruta 180 / Ruta Q – 34. Para tales efectos, se solicitará a la Dirección de Vialidad la autorización para la circulación de vehículos con sobredimensión o sobrepeso en camino público, considerando que se trata de cargas sobredimensionadas. Asimismo, se cumplirá con lo dispuesto por el DS N°158/80 del MOP y la Resolución N°1/95 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que establece dimensiones máximas a vehículos. Para el caso de materiales e insumos de la fase de construcción, se considera el transporte de acero, agua industrial, áridos y otros materiales, desde las comunas de Los Ángeles, Concepción u otra de acuerdo con la disponibilidad de proveedores. Transporte de personal El transporte diario del personal será realizado por medio de buses, minibuses, camionetas, furgones u otro medio de transporte autorizado para estos efectos. Los horarios estarán asociados al inicio y término de la jornada de trabajo. Los aspectos ambientales y normativos de todas las operaciones de transporte serán caucionados, contractualmente, con las empresas contratistas y serán fiscalizados por la oficina del Proyecto en terreno.
Insumos de construcción	A continuación, se describen los requerimientos de insumos constructivos:



	- Hormigón: Principal insumo para la conformación de las fundaciones de cada aerogenerador. El Proyecto requerirá de aproximadamente 42.667 m³ de hormigón. - Áridos: Insumo básico para la preparación del hormigón: 61.440 m³ - Acero: Corresponde al acero necesario para la armadura de las fundaciones. Se estima un total requerido cercano a las 4.464 toneladas. - Cableado eléctrico: Para las líneas de media tensión de 33 kV, se requerirán de 163 kilómetros de conductor eléctrico.
Equipos y Maquinaria	En la Tabla 2-11 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se entrega un listado de los equipos y maquinaria estimada para las actividades de la fase de construcción del Proyecto. Cabe aclarar que el listado que se presenta no implica funcionamiento conjunto, ni tampoco suma de maquinarias, ya que las mismas maquinas irán rotando y desempeñando distintas funciones a lo largo de la secuencia del programa de obras.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	La superficie de suelo que será directamente ocupada por el Proyecto es de 57,69 ha correspondiente a la superficie directa de intervención de las obras temporales (instalación de faenas, planta de hormigón), y permanentes (camino internos, línea de media tensión soterrada, plataformas y fundación de aerogeneradores, subestación y torre de medición anemométrica).
Vegetación	Producto de las obras del Proyecto, la vegetación será cortada a tala rasa y con un posterior descepado. La vegetación presente en las áreas de corta corresponde a Bosque Nativo, referente a las siguientes unidades vegetacionales: Bosque Muy Claro de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Lithraea caustica</i> y Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Maytenus boaria</i> y <i>Peumus boldus</i>. Las obras asociadas que provocarán esta intervención corresponden a Plataformas, Fundaciones, Caminos Internos y Zanja de Media Tensión. Dichas obras requerirán de la intervención de la vegetación nativa, significando una afectación de 3,28 ha. Del mismo modo, el proyecto requerirá la corta de formaciones vegetacionales de Plantaciones forestales y Plantación Quemada <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus globulus</i>, para la construcción y operación del Proyecto, requiriendo la intervención de la vegetación significando la afectación de 27,08 ha. Por otra parte, en el área de influencia del proyecto, se identificaron un total de 12 ejemplares aislados de la especie <i>Quillaja saponaria</i> Proyecto (Anexo 5 Informe de Microruteo <i>Quillaja saponaria</i>, de la Adenda.
Aguas subterráneas	La presencia de napa a una profundidad menor a la requerida para la habilitación de alguna fundación será acotada y eventual. Sin embargo, en



	tal caso, se realizará disminución del nivel de la napa, hasta lograr el agotamiento suficiente para avanzar en profundidad la excavación. En estos casos, una vez iniciada la excavación, y en caso de evidencia afloramiento de la napa dentro del área de la fundación, se excavará un pozo de drenaje con el fin de disminuir el nivel de la napa desde allí. El agotamiento en el pozo de drenaje se realizará mediante bomba succionadora y se procederá con sistema de punteras. Este sistema permite extraer parte del caudal de la napa bajando localmente (puntualmente en la zona de trabajo) el nivel de agua hasta el nivel deseado para realizar los trabajos en seco, restituyendo el agua extraída inmediatamente. El agua bombeada será dispuesta en áreas aledañas al sitio de excavación, mediante un pozo de drenaje habilitado a una distancia no mayor de 30m. El agua bombeada para disminuir el nivel en la excavación será transportada por tuberías o mangueras al pozo de drenaje para ser retornada mediante su infiltración en el terreno, donde se reincorporará al agua extraída. Al respecto, cabe señalar que el bombeo será acotado en el tiempo y se realizará solo durante la etapa en que se ejecutan las faenas de hormigonado en la parte de la fundación que se encuentra con afloramiento. Una vez finalizados los trabajos de excavación y ejecución de las obras (fundaciones), el sistema de bombeo es retirado volviendo la napa a su cota y carga previas al abatimiento en el punto de trabajo.
--	---

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
Material particulado y gases de combustión.	Las emisiones atmosféricas relevantes del Proyecto, durante su fase de construcción, corresponderán a material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) y gases de combustión, las que provendrán, principalmente, de actividades como movimiento de tierra, excavaciones, tránsito de vehículos y la operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. La estimación de emisiones atmosféricas fue realizada tomando como referencia los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la región metropolitana” (SEREMI MA RM, abril 2019), el “Manual para el desarrollo de inventarios de emisiones Atmosféricas” (MMA, diciembre 2017) y el informe final de B&S Consultores (2015) denominado “Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental” que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-. Cuando los informes señalados no contuvieron antecedentes sobre factores de emisión para determinado contaminante específico a las actividades del proyecto, se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento “Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)” de la U. S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras.



En la Tabla siguiente, se presenta el resumen de las emisiones totales del Proyecto para la construcción:

CONTAMINANTE	EMISIÓN (tonelada/fase)
MP10	7,628
MP2,5	2,893
MPS	22,751
NH3	0,007
CO	12,204
COV	1,146
NO _x	33,584
SO _x	1,074

Debido a que el Proyecto genera más de 1 ton/año de MP, debe compensar sus emisiones respecto a los valores indicados en la fases de construcción, donde el Titular presentará un Programa de Compensación de Emisiones, ante la SEREMI de Medio Ambiente del Biobío, antes de 60 días hábiles desde la obtención de la RCA favorable, tal y como lo indica el artículo 49 del DS 4/17 del Ministerio del Medio Ambiente y que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles.

Como medida de control para el manejo de estas emisiones, se considera una velocidad de circulación máxima de 30 Km/h en los caminos interiores del Proyecto, las revisiones técnicas al día de los mismos y la realización de las mantenciones exigidas por el fabricante. Para la fase de construcción se considera el uso de biosupresor de polvo en los caminos internos a ser habilitados por el Proyecto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones que se dispondrán para el personal de construcción del Proyecto. Durante el periodo punta de construcción, con un máximo estimado de 150 trabajadores, la producción de aguas servidas será de 15 m³/día, con un coeficiente de recuperación de 100%, como peor escenario, alcanzando un caudal generado de 360 m³/mes. La gestión y tratamiento de las aguas servidas de los baños químicos que serán habilitados en los frentes de trabajo estará a cargo de una empresa externa con autorización sanitaria, la que será responsable de retirarlas para su posterior tratamiento fuera de las instalaciones del Proyecto. De igual manera, se procederá para el retiro de los lodos desde la fosa séptica de los servicios higiénicos principales de la instalación de faena, las cuales serán retiradas por empresa autorizada mediante camión tipo limpia fosa. Se presentan detalles de la solución sanitaria en Anexo 3.2 PAS 138 de la DIA.



4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción				
Ruido	Para caracterizar el ruido que pudiese generar el Proyecto en su fase de construcción, y así estimar su efecto en el área de influencia, se realizó un estudio acústico donde las mediciones y el análisis de datos fueron realizados de acuerdo con las disposiciones establecidas en el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, que evalúa y califica la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad. Durante la Fase de Construcción del Proyecto se realizarán actividades como el movimiento de tierra, construcción de fundaciones, habilitación de caminos internos, transporte de materiales desde y hacia las faenas, montaje de los aerogeneradores, excavación de zanja de media tensión, construcción de la subestación elevadora, entre otras. Cabe destacar que la mayoría de las actividades constructivas se llevarán a cabo en horario diurno, con la excepción de la actividad de montaje de los aerogeneradores, la cual se podrá llevar a cabo en periodo diurno y nocturno, siempre y cuando las condiciones de velocidad de viento lo permitan. Para la identificación de los receptores a evaluar, se localizaron las viviendas más cercanas al Proyecto, de acuerdo con la zonificación del D.S. N° 38/11 del MMA, identificando un total de 13 receptores para fuentes puntuales y 4 receptores para el ruido proveniente del flujo vehicular, los que se homologaron a Zona Rural, ya que se encuentran fuera del límite urbano preestablecido de la comuna de Ángeles (Anexo 8 de la Adenda). Para la predicción de los niveles de ruido se realizó el cálculo a través del modelo predictivo ISO 9313, según lo recomendado por el D.S. N°38/11 del MMA, utilizando el software INOISE v2020. Los resultados son comparados con los niveles máximos permitidos según D.S. N°38/2011 del MMA. Según la normativa, el nivel máximo permitido para Zonas Rurales corresponderá al menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y el nivel máximo para Zona III. Resultados y evaluación para la Fase de Construcción – Periodo diurno.				
	Receptor	N° de Pisos	NIVEL PROYECTADO (dBA)	MÁXIMO PERMITIDO dB(A) D.S. N°38/2011 PERIODO DIURNO	EVALUACIÓN D.S. N°38/2011
	R1	1	23,8	45	Cumple
	R2	1	30,5	45	Cumple
	R3	1	34,3	47	Cumple
R4	1	31,8	46	Cumple	
R5	1	37,2	50	Cumple	
R6	1	32,7	46	Cumple	
R7	1	38,2	50	Cumple	
R8	1	42,1	51	Cumple	
R9	1	37,5	51	Cumple	
R10	1	33,2	50	Cumple	
R11	1	34,9	45	Cumple	
R12	1	36,3	50	Cumple	
R13	1	38,0	53	Cumple	



Considerando que durante eventuales actividades nocturnas de montaje de aerogeneradores se podrían superar los límites establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA, para un total de 5 Receptores (i.e. R5, R8, R10, R11 y R12), de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

Resultados y evaluación para la Fase de Construcción – Periodo Nocturno

Receptor	N° de Pisos	NIVEL PROYECTADO (dBA)	MÁXIMO PERMITIDO dB(A) D.S. N°38/2011 PERIODO NOCTURNO	EVALUACIÓN D.S. N°38/2011
R1	1	21,5	38	Cumple
R2	1	26,6	35	Cumple
R3	1	35,9	37	Cumple
R4	1	29,9	41	Cumple
R5	1	39,3	36	No Cumple
R6	1	29,7	37	Cumple
R7	1	33,2	38	Cumple
R8	1	44,4	40	No Cumple
R9	1	33,1	39	Cumple
R10	1	43,2	38	No Cumple
R11	1	39,9	33	No Cumple
R12	1	37,5	32	No Cumple
R13	1	37,9	48	Cumple

Por lo anterior, se proponen medidas de control ambiental de carácter administrativo, y consisten en la restricción de actividades de construcción, durante el periodo nocturno, en las cercanías de los receptores en los cuales se presenta incumplimiento normativo. Específicamente, se establece un radio de seguridad correspondiente a la distancia desde cada receptor en la cual no se podrán realizar actividades nocturnas de montaje de aerogeneradores, de acuerdo al detalle descrito en la Tabla 20 Radio de seguridad y restricción de construcción nocturna establecido por cada receptor, del Anexo 8 de la Adenda. Las distancias de seguridad se traducen en la imposibilidad de realizar actividades de construcción durante el periodo nocturno en 10 plataformas de aerogeneradores. En la siguiente tabla se presentan los resultados de la modelación luego de aplicar las medidas de control ambiental en los receptores mencionados con anterioridad.

Resultados y evaluación Fase de Construcción – Periodo nocturno - medidas control ambiental aplicadas

Receptor	N° de Pisos	NIVEL PROYECTADO (dBA)	MÁXIMO PERMITIDO dB(A) D.S. N°38/2011 PERIODO NOCTURNO	EVALUACIÓN D.S. N°38/2011
R1	1	21,5	38	Cumple
R2	1	26,6	35	Cumple
R3	1	35,9	37	Cumple
R4	1	29,9	41	Cumple
R5	1	33,5	36	Cumple
R6	1	29,7	37	Cumple
R7	1	33,2	38	Cumple



	R8	1	36,9	40	Cumple
	R9	1	33,1	39	Cumple
	R10	1	29,3	38	Cumple
	R11	1	25,1	33	Cumple
	R12	1	14,8	32	Cumple
	R13	1	37,9	48	Cumple
La maquinaria a utilizar durante la construcción del Proyecto emite ruido el cual es modelado y comparado en base a las mediciones basales realizadas, indicando el cumplimiento del D.S. N° 38 del MMA. Del mismo modo, la evaluación de la modelación de la emisión de ruido asociado al tránsito vehicular durante la etapa de construcción (Tabla 27 del Anexo 8 de la Adenda), permitieron verificar el cumplimiento normativo.					

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Otras emisiones	Dada las características del proyecto, no considera otras emisiones en la fase de construcción.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Durante la fase de construcción, estos residuos estarán compuestos, principalmente, de materia orgánica y en un porcentaje menor de otros componentes como papeles, cartones, plásticos, gomas, vidrios, metales, etc. Se estima una producción máxima de residuos domésticos de 75 kg/día, con una tasa media de 0,5 kg/trabajador/día. Este tipo de residuos serán manejados en un sistema de dos componentes, el primer componente, será el almacenamiento en contenedores primarios en el lugar de generación (frentes de trabajo), en bolsas plásticas dentro de tambores cerrados y, posteriormente, serán almacenados en el patio de residuos en contenedores secundarios herméticos y cerrados, a la espera de su retiro, transporte y disposición final. La recolección interna de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables estará a cargo del personal de aseo que se encuentre destinado a dichas funciones en cada unidad del Proyecto, los cuales recolectarán las bolsas de residuos y las derivarán a los contenedores secundarios para su almacenamiento temporal, en el patio de residuos, a la espera de que sean retirados. Las bolsas que contendrán los residuos serán cerradas al momento de ser retiradas desde los contenedores y una bolsa nueva será inmediatamente repuesta en el contenedor vacío. El personal a cargo contará con inducción



			para el manejo de residuos domiciliarios, instruidos respecto a conductas de higiene responsable y provistos de los implementos de seguridad necesarios para estas labores. Durante la construcción y en su período de máxima producción, la frecuencia de recolección será de 3 veces a la semana. La recolección y disposición final adecuada de estos residuos estará a cargo de una empresa externa autorizada, quienes los trasladarán a un relleno sanitario u otro sitio de disposición final autorizado.																														
Residuos peligrosos	industriales	no	Los Residuos industriales no peligrosos son aquellos desechos inertes que por sus características, formas o volumen no son asimilables a residuos sólidos domiciliarios, pero no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. N°148/2004 “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. Los RSINP que se producirán durante esta fase, corresponderán principalmente a despuntes de acero y fierro, maderas, chatarra, restos de soldadura, cables, plásticos, carretes, madera de embalaje, etc.																														
			<table><tr><th>TIPO DE RESIDUOS</th><th>VOLUMEN MÁXIMO (kg/día)</th><th>VOLUMEN MÁXIMO (kg/mes)</th><th>TIPO DE CONTENEDOR</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th><th>DISPOSICIÓN FINAL</th></tr><tr><td>Maderas, restos de pallets</td><td>250</td><td>6.000</td><td>Contened or metálico cerrado y a granel</td><td>1 vez al mes o según necesidad</td><td>Sitio de disposición final autorizado o reciclaje</td></tr><tr><td>Despuntes de fierro, clavos</td><td>500</td><td>12.000</td><td>Contened or metálico cerrado y a granel</td><td>1 vez al mes o según necesidad</td><td>Sitio de disposición final autorizado o reciclaje</td></tr><tr><td>Residuos varios (restos de embalaje, vidrios, cartón, papel, envases plásticos)</td><td>300</td><td>7.200</td><td>Contened or metálico cerrado y a granel</td><td>1 vez al mes o según necesidad</td><td>Sitio de disposición final autorizado o reciclaje</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td>25.200</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	TIPO DE RESIDUOS	VOLUMEN MÁXIMO (kg/día)	VOLUMEN MÁXIMO (kg/mes)	TIPO DE CONTENEDOR	FRECUENCIA DE RETIRO	DISPOSICIÓN FINAL	Maderas, restos de pallets	250	6.000	Contened or metálico cerrado y a granel	1 vez al mes o según necesidad	Sitio de disposición final autorizado o reciclaje	Despuntes de fierro, clavos	500	12.000	Contened or metálico cerrado y a granel	1 vez al mes o según necesidad	Sitio de disposición final autorizado o reciclaje	Residuos varios (restos de embalaje, vidrios, cartón, papel, envases plásticos)	300	7.200	Contened or metálico cerrado y a granel	1 vez al mes o según necesidad	Sitio de disposición final autorizado o reciclaje	Total		25.200			
			TIPO DE RESIDUOS	VOLUMEN MÁXIMO (kg/día)	VOLUMEN MÁXIMO (kg/mes)	TIPO DE CONTENEDOR	FRECUENCIA DE RETIRO	DISPOSICIÓN FINAL																									
			Maderas, restos de pallets	250	6.000	Contened or metálico cerrado y a granel	1 vez al mes o según necesidad	Sitio de disposición final autorizado o reciclaje																									
			Despuntes de fierro, clavos	500	12.000	Contened or metálico cerrado y a granel	1 vez al mes o según necesidad	Sitio de disposición final autorizado o reciclaje																									
			Residuos varios (restos de embalaje, vidrios, cartón, papel, envases plásticos)	300	7.200	Contened or metálico cerrado y a granel	1 vez al mes o según necesidad	Sitio de disposición final autorizado o reciclaje																									
Total		25.200																															
Estos residuos serán manejados mediante un sistema de dos componentes, el primer componente de gestión se realizará, directamente, en los frentes de trabajo, donde los residuos serán seleccionados y acopiados. En este lugar, se determinará la factibilidad de reutilización inmediata de los materiales, directamente, en los frentes de trabajo. En caso de que ello no sea posible, los residuos serán enviados a un área de almacenamiento temporal ubicada en la instalación de faenas, bodega de RSINP, el que representa el segundo componente del sistema. En esta bodega los residuos serán segregados por tipo y se evaluará, nuevamente, su potencialidad para ser reciclados. La referida bodega contará con autorización sanitaria. Los residuos serán transportados a la bodega de Residuos industriales no peligrosos, en la medida que éstos se vayan generando, utilizando para ello los mismos camiones tolva u otros que se emplean en la obra.																																	



	Toda la madera de moldaje generada en terreno será seleccionada según su posibilidad de reutilización. La madera que pueda ser reutilizada será acopiada en forma ordenada y embalada para su posterior uso en la obra. El resto, será trasladado al patio de residuos para, posteriormente, ser dispuestos en sitios autorizados. Todo fierro considerado como reciclable y despuntes serán depositados en contenedores identificados como “Metal Reciclable” para luego ser entregados a una empresa autorizada y certificada que se dedique dicho tipo de reciclaje. Otros restos, como escombros, residuos menores, etc., serán acopiados cerca de los frentes de faenas para, posteriormente, ser llevados al patio de residuos o salvataje y ser trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Se estima una frecuencia de retiro de RSINP durante la fase de construcción de 1 vez al mes o acorde a las necesidades de la construcción.
--	--

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos				
Nombre	Descripción			
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Los RESPEL son aquellos que presentan características de peligrosidad, ya sea por inflamación, reactividad y/o toxicidad crónica o aguda de uno o más de sus componentes, y están definidos y clasificados según los listados del D.S. N° 148/2004 “Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”. Durante la fase de construcción, se generarán la mayor cantidad de RESPEL del Proyecto y corresponderán a restos de aceites y lubricantes, grasas, paños, materiales absorbentes y envases vacíos contaminados de los productos anteriores, entre otros. Cabe destacar que las mantenciones de maquinarias y vehículos se realizarán en las instalaciones de los proveedores o talleres autorizados, fuera del área del Proyecto. A continuación, se presenta la generación de residuos industriales peligrosos durante la fase de construcción del Proyecto.			
	RESIDUOS	Construcción		
		CANTIDAD	UNIDAD	FORMA ALMACENAMIENTO DISPOSICIÓN FINAL
	Grasas y Aceites	25	kg/mes	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega RESPEL) Relleno de seguridad autorizado
	Paños con aceites	3	kg/mes	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega RESPEL) Relleno de seguridad autorizado
	Materiales absorbentes	3	kg/mes	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega RESPEL) Relleno de seguridad autorizado
	Material contaminado	12	kg/mes	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega RESPEL) Relleno de seguridad autorizado



	Paños con hidrocarburos	3	kg/mes	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega RESPEL)	Relleno de seguridad autorizado
	Envases contaminados	6	kg/mes	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega RESPEL)	Relleno de seguridad autorizado
	TOTAL RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS	52	kg/mes		
	Estos residuos serán gestionados mediante un sistema de manejo de dos componentes, donde el primer componente del sistema de manejo tiene por objetivo el almacenamiento temporal en los puntos de generación. Para este fin, se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo y otras instalaciones generadoras de estos residuos (oficinas, talleres, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de RESPEL generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a la BAT de RESPEL al interior de la instalación de faena durante la construcción. La BAT representa el segundo componente del sistema de manejo. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores secundarios identificados y etiquetados de acuerdo a las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. Este patio de RESPEL contará con autorización sanitaria (más antecedentes Anexo 3.4 – PAS 142 de la DIA). La BAT corresponde a un recinto cerrado y especialmente habilitado, siguiendo los criterios de diseño y las exigencias contenidas en los artículos correspondientes al título IV “Del Almacenamiento” del D.S. N° 148/2004. Los RESPEL serán retirados por empresa con autorización sanitaria para su disposición final en un relleno de seguridad autorizado, u otro sitio que determine la Autoridad competente. 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. La frecuencia de retiro de RESPEL será de no más allá de 1 vez cada 6 meses, y serán informados en el sistema VU-RETC correspondientemente.				

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Combustibles	El abastecimiento de combustibles se realizará desde estaciones de combustible cercanas a la obra, con las que se espera mantener el pertinente contrato de obra. Eventualmente y en casos de emergencia,



	podría surtir a la maquinaria pesada en terreno. Esta acción se realizará a través de camiones certificados de empresas proveedoras de combustible. Se exigirá que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del D.S. 160/2009 del Ministerio de Economía, el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.
--	---

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Aerogeneradores	
Fundaciones	
Plataformas	
Red eléctrica de media tensión	
Caminos internos	
Subestación elevadora	
Torre de medición anemométrica	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Generación y conexión a la subestación	El Proyecto, generará un promedio de 521 GWh anuales por medio de treinta y seis aerogeneradores, de hasta 5,5 MW cada uno. La energía generada por el Proyecto será conducida a través de una línea de media tensión de 33 KV, la cual irá soterrada y se conectará de manera directa a la subestación elevadora dentro de los predios donde se emplazará el Proyecto.
Actividades de mantención	A continuación, se presentan las principales acciones de mantenimiento para el funcionamiento del Proyecto. - Mantenimiento preventivo. La mantención preventiva comprende limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante. El servicio de mantenimiento preventivo será realizado de forma continua. Los intervalos de lubricación estándares consistirán en un cambio de aceite cada 5 años en dependencia de pruebas de aceite para la transmisión, cada 5 años en dependencias de pruebas de aceite para el Sistema Hidráulico, cada 1 año para el Descanso álabe y rotor principal, y cada 5 años, cambio del líquido refrigerante para el sistema de enfriamiento.



	- Mantenimiento contra falla o correctivo. La mantención correctiva se refiere a las reparaciones que se realizarán al equipamiento del Proyecto en el caso de detectarse anomalías que puedan producir fallas, según observaciones registradas en inspecciones periódicas que realizará el personal encargado de mantenimiento o empresas especializadas. - Reparaciones ante eventos. La emergencia por falla del equipamiento del Proyecto es muy remota y, en el evento de esta ocurrencia, se requerirá de la participación de profesionales autorizados y especializados en la ejecución de las maniobras de reparación, comprobación de estados, lecturas de variables y todas las otras actividades relacionadas con la operación del sistema en su conjunto. Para todas las labores de mantenimiento, el Titular exigirá a sus contratistas los elementos de seguridad y la planificación de las operaciones de acuerdo con lo dispuesto por DS N°594/1999 del Ministerio de Salud.
--	--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	La energía eléctrica será proporcionada por un empalme al sistema eléctrico del mismo Proyecto o una solución particular de suministro.
Aceites lubricantes	El principal insumo para la operación del sistema son los aceites lubricantes. Cada aerogenerador requiere aproximadamente de 340 litros de lubricantes para todos sus sistemas y su duración media es de 2 años (o 160 litros anuales). La tendencia indica, que el período de recambio para estos lubricantes de última generación podría ser mayor a dicho lapso⁷, haciendo más largos los períodos libres de relubricación. Los demás insumos utilizados, son menores y eventuales, dado que no habrá dotación permanente durante la operación, y corresponderán a materiales y/o repuestos que serán requeridos por personal de mantenimiento.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Electricidad	El Proyecto generará un promedio de 521 GWh/año de energía, que será entregada al SEN.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
---	--



Nombre	Descripción
Bosque	Para la ejecución del proyecto se requerirá la corta de parte de bosque nativo, para lo cual se presentó en el Anexo 10 de la Adenda, el PAS N° 148. Asimismo, se requerirá corta de especies forestales, cuyos antecedentes se presentaron en el Anexo 11 de la Adenda (PAS N° 149).,

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								
Material particulado y gases de combustión	Debido a la naturaleza del Proyecto, dado que la energía eólica no genera gases de efecto invernadero y a las características de operación del Proyecto; se estima que las emisiones a la atmósfera de material particulado, en la fase de operación del mismo, serán marginales y despreciables, producto exclusivamente del tránsito de vehículos para labores de mantenimiento.								
	FUENTE	SO2 Ton/ año	NO X Ton/ año	CO Ton/a ño	MP2.5 Ton/añ o	MP1 0 Ton/a ño	MPS Ton/ año	COV Ton/ año	NH3 Ton/ año
	Transito camino no pavimentado	-	-	-	0,019	0,192	0,544	-	-
	Motor Camino No Pavimentado	0,000	0,005	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Transito camino pavimentado	-	-	-	0,020	0,082	0,429	-	-
	Motor camino pavimentado	0,000	0,023	0,013	0,002	0,002	0,002	0,001	0,000
	Total Operación	0,00 0	0,02 8	0,01 4	0,042	0,277	0,97 6	0,002	0,00 0
	El manejo de estas emisiones considera una velocidad de circulación máxima de 30 Km/h en los caminos interiores del Proyecto, las revisiones técnicas al día de los mismos y la realización de las mantenciones exigidas por el fabricante.								

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la operación, se producirán residuos líquidos provenientes de aguas servidas del personal en terreno, las que se estima un caudal de 14,4 m³/mes. El manejo de estas aguas será a través de una fosa séptica con redes de drenaje. Se presentan más detalles en Anexo 3.2 – PAS 138 de la DIA.



4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido				
Nombre	Descripción			
Ruido	Para la Fase de Operación se evaluó la operación simultánea de los 36 aerogeneradores del Proyecto. Se presenta a continuación las características del aerogenerador considerado y su respectivo nivel de presión sonora, por bandas de frecuencia, de acuerdo con información del fabricante. Se presenta la ficha técnica entregada por el fabricante en el Anexo 7.1 de la DIA. El modelo acústico en Fase de Operación se ha desarrollado con el software WindPro 3.4, utilizando el método de cálculo ISO 9613. La predicción de los niveles de ruido se hace considerando la operación simultánea de la totalidad de los aerogeneradores, como escenario más desfavorable. Tal como lo indica la “Guía para la Aplicación del D.S. N°38/11 del MMA, para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA”, la modelación se realizó bajo una condición Downwind sobre todos los receptores del Proyecto, se utilizó un factor de suelo ‘G’ igual a 0,5, altura de inmisión de 4 [m], una temperatura de 10°C y un 70% de humedad relativa. Adicionalmente, se incorporó curvas de nivel que reflejan las condiciones topográficas del sector. A continuación, se presentan los resultados de la modelación, para tres rangos de velocidad de viento a altura de buje, en cada uno de los receptores identificados. Tabla Resultados y evaluación para la Fase de Operación – Rango velocidad de viento entre 6 y 8 [m/s].			
	RECEPTOR	NPS _{PROYECTO} ADO (DB(A))	ZONIFICACIÓN	NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE D.S. N° 38/11 DEL MMA (DB(A))
				DIURNO
				NOCTURNO
	R1(A)	40	Zona Rural	59
	R2(B)	38		59
	R3(C)	46		59
	R4(D)	46		51
	R5(E)	46		54
	R6(F)	47		51
	R7(G)	45		54
	R8(H)	44		60
	R9(I)	43		60
	R10(J)	45		54
	R11(K)	44		54
	R12(L)	45		54
	R13(M)	45		60



**Tabla 2-30. Resultados y evaluación para la Fase de Operación –
Rango velocidad de viento entre 8 y 10 [m/s] .**

RECEPTOR	NPSPROYECTADO (DB(A))	ZONIFICACIÓN	NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE D.S. N° 38/11 DEL MMA (DB(A))	
			DIURNO	NOCTURNO
R1(A)	39	Zona Rural	62	47
R2(B)	38		62	47
R3(C)	46		62	47
R4(D)	45		50	47
R5(E)	45		55	46
R6(F)	47		50	47
R7(G)	45		55	46
R8(H)	43		58	50
R9(I)	43		58	50
R10(J)	45		55	45
R11(K)	44		55	45
R12(L)	45		55	45
R13(M)	45		58	50

**Tabla 2-31. Resultados y evaluación para la Fase de Operación –
Rango velocidad de viento entre 10 y 12 [m/s] .**

RECEPTOR	NPSPROYECTADO (DB(A))	ZONIFICACIÓN	NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE D.S. N° 38/11 DEL MMA (DB(A))	
			DIURNO	NOCTURNO
R1(A)	39	Zona Rural	65	49
R2(B)	38		65	49
R3(C)	46		65	49
R4(D)	45		50	48
R5(E)	45		56	47
R6(F)	47		50	48
R7(G)	45		56	47
R8(H)	43		57	50
R9(I)	43		57	50
R10(J)	45		56	45
R11(K)	44		56	45
R12(L)	45		56	45
R13(M)	45		57	50



	Mayores antecedentes en Anexo 8 de la Adenda.
--	---

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Shadow Flicker (Sombra Parpadeante)	Los aerogeneradores, al igual que el resto de las estructuras altas, proyectan su sombra en las áreas vecinas cuando el sol esté visible (días despejados), la cual se desplaza conforme a la rotación de la tierra y el movimiento aparente del sol en el cielo. Las aspas de los aerogeneradores, por su vez, sólo se mueven cuando existen condiciones adecuadas de viento para su operación (típicamente entre 3 y 20 m/s). Así entonces, el efecto sombra intermitente es producido por las aspas de los aerogeneradores que bloquean el sol durante cortos períodos de tiempo (menos de 1 segundo) a medida que las palas giran, provocando un efecto estroboscópico. La probabilidad de que el parpadeo de las sombras afecte a las personas depende de la alineación de la turbina eólica y el sol, y de su distancia a la turbina eólica. El principal riesgo asociado con el parpadeo de las sombras es la posibilidad de molestar a los residentes en las inmediaciones. Las investigaciones realizadas al desarrollar estas Directrices determinaron que el riesgo potencial de ataques epilépticos y distracción de los conductores es insignificante para las personas que viven, visitan o conducen cerca de un parque eólico. En vista que el efecto Shadow Flicker no se encuentra normado en el país, se empleó la guía australiana como referencia, dado el amplio desarrollo y experiencias prácticas en la generación energética a través del uso del potencial eólico en dicho país y similitudes geográficas que justifican el uso de esta referencia. Con el objetivo de estimar este efecto se utilizó el software especializado en parques eólicos WindPRO versión 3.4, el cual requiere de la incorporación de variables climáticas y topográficas del sector, la ubicación de los aerogeneradores y de los receptores, además de características básicas de la operación de los aerogeneradores. De los resultados obtenidos mediante la modelación presentada en el Anexo 8 de la DIA, se obtiene que todos los receptores dentro del Área de Influencia no se exceden el umbral máximo establecido por la norma de referencia.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción



Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Durante la operación, se espera un volumen menor de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) y asimilables a domiciliarios. Los residuos serán almacenados en una bodega cercana a las oficinas de la planta y serán retirados dos veces a la semana, no excediendo un periodo de 6 días de almacenamiento. El retiro de los residuos será realizado por una empresa con autorización sanitaria y dispuestos, finalmente, en un sitio de disposición final autorizado. A continuación, se presenta la cantidad de RSD planeados por el Proyecto, a razón de 0,5 kg/trabajador/día, contemplando una mano de obra máxima de 6 colaboradores y considerando un trabajo medio de 24 días al mes. Tabla Cuadro resumen cantidad y manejo de residuos domiciliarios. Fase de Operación <table><tr><th>TIPO DE RESIDUO</th><th>CANTIDAD</th><th>ALMACENAMIENTO TEMPORAL</th><th>TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO</th><th>DISPOSICIÓN FINAL</th></tr><tr><td>Residuos Domiciliarios</td><td>72 kg/mes</td><td>Bolsas y contenedores plásticos con tapa</td><td>3 días</td><td>Relleno Sanitario Autorizado</td></tr></table>					TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL	Residuos Domiciliarios	72 kg/mes	Bolsas y contenedores plásticos con tapa	3 días	Relleno Sanitario Autorizado
	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL										
	Residuos Domiciliarios	72 kg/mes	Bolsas y contenedores plásticos con tapa	3 días	Relleno Sanitario Autorizado										
Residuos Industriales No Peligrosos	Durante la fase de operación del Proyecto, se identifica la generación de RSINP en cantidades menores cercanas a los 50 kg/mes. Tabla 2-34. Cuadro resumen cantidad y manejo de residuos industriales no peligrosos. Fase de Operación. <table><tr><th>TIPO DE RESIDUO</th><th>CANTIDAD</th><th>ALMACENAMIENTO TEMPORAL</th><th>TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO</th><th>DISPOSICIÓN FINAL</th></tr><tr><td>Residuos Industriales no Peligrosos</td><td>50 kg/mes</td><td>Contenedor metálico cerrado y a granel</td><td>6 meses</td><td>Sitio de disposición final autorizado o reciclaje</td></tr></table> El retiro de los residuos será realizado por una empresa con autorización sanitaria y dispuestos, finalmente, en un sitio de disposición final autorizado					TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL	Residuos Industriales no Peligrosos	50 kg/mes	Contenedor metálico cerrado y a granel	6 meses	Sitio de disposición final autorizado o reciclaje
	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL										
	Residuos Industriales no Peligrosos	50 kg/mes	Contenedor metálico cerrado y a granel	6 meses	Sitio de disposición final autorizado o reciclaje										

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos (RESPEL)	Los RESPEL a generarse por el Proyecto en su fase de operación, corresponderán tanto al recambio de aceites eléctricos y mecánicos de aerogeneradores y subestación, durante las labores de mantención del mismo, como a otros materiales que presenten restos de lubricantes. El servicio de retiro y disposición será contratado a una empresa externa. Esta empresa será debidamente acreditada y autorizada para estos efectos



por la autoridad competente, para lo cual el titular se compromete a lo siguiente:

- Retirar y transportar los RESPEL a través de transportistas que cuenten con autorización sanitaria y cumplan, expresamente, los requisitos aplicables de los artículos N° 36 al 42, del Título V "Del Transporte" del DS N° 148/2003, MINSAL;
- Realizar la eliminación de los RESPEL en Instalaciones de Eliminación que cuenten con la debida autorización sanitaria que comprenda tales residuos;
- Proporcionar, oportunamente, la información correspondiente al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos y entregar al transportista las respectivas Hojas de Seguridad para el Transporte de Residuos Peligrosos; y
- Efectuar las declaraciones de las cantidades de residuos generados en el sistema VU-RETC.

Se estima que la generación de RESPEL durante la operación del proyecto será la que se indica a continuación, en la siguiente Tabla

Tabla Generación estimada RESPEL fase de operación.

RESIDUOS	OPERACIÓN			
	CANTIDAD	UNIDAD	FORMA ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Aceites lubricantes (aerogeneradores)	87	kg/mes	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega RESPEL)	Relleno de seguridad autorizado
Aceites dieléctricos	2,5	kg/mes	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega RESPEL)	Relleno de seguridad autorizado
TOTAL RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS	89,5	kg/mes		

De acuerdo con lo presentado en la tabla anterior, y según lo establecido por el artículo 25 del DS N° 148/2003, al no generar una cantidad superior a 12 toneladas de RESPEL, no se hace necesario la presentación de un plan de manejo de residuos peligrosos a la autoridad sanitaria durante la fase de operación del Proyecto.

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
--------	-------------



Productos químicos	El funcionamiento del Proyecto no requerirá la utilización de productos químicos, salvo los aceites propios de los aerogeneradores y subestación elevadora indicados en el ítem anterior.
--------------------	---

4.8. Fase de cierre

La vida útil del Proyecto se estima por un período de 30 años. Sin embargo, debido a las características de este tipo de instalaciones, se espera que el mismo se extienda en el tiempo. Esto se logra mediante la continua renovación de los equipos de acuerdo con los programas de Inspección y Mantenimiento y a la incorporación de innovaciones tecnológicas.

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	El Titular se hará cargo del desmantelamiento de las instalaciones, maquinarias, infraestructura y recuperación de las áreas intervenidas por la construcción y operación del Proyecto, dando cumplimiento a la normativa vigente, según se detalla a continuación: - Aerogeneradores Se desmantelarán todos los componentes y equipos que constituyen los aerogeneradores. Los componentes metálicos serán recuperados para su reciclaje. El resto, se transportará a un gestor autorizado para su disposición final. Las obras civiles podrán ser demolidas total o parcialmente (en el caso de fundaciones profundas). En este sentido, las fundaciones de los aerogeneradores serán removidas y las condiciones del terreno serán restauradas a su estado original, mediante el uso de carpetas de suelo. - Caminos Internos Dentro de las obras del Proyecto existen caminos internos nuevos; y caminos internos que son proyectados sobre caminos ya existentes, que serán mejorados para que reciban los camiones sobredimensionados y maquinaria pesada. Existirán otros caminos internos que se proyectan en áreas sin intervención, por lo que serán construidos con estándares requeridos para recibir dicha maquinaria y vehículos. Durante la



	evaluación ambiental se ha propuesto el desarrollo de un programa de restauración de la vegetación durante la fase de cierre, el que considera mantener los caminos para la ejecución de dicho programa de restauración. En este sentido los caminos internos habilitados por el Proyecto y utilizados durante las fases de construcción y operación para comunicar las plataformas, éstos se mantendrán como parte de las obras necesarias que se requieren para los trabajos silviculturales de faenas de plantación del presente Programa. Además, es relevante indicar que el mantenimiento de estos caminos estará a cargo del Titular durante el periodo que dura el presente Programa, lo que será entregado a los propietarios para su uso posterior una vez cerrado el Proyecto. - Subestación Se dismantelarán todos los equipos que componen la subestación elevadora. Estos serán acopiados en los recintos destinados a ello, según el tipo de residuo. Finalmente, serán retirados por una empresa autorizada para su reciclaje o disposición final. - Línea de media tensión El Proyecto considera la remoción de las zanjas asociadas al cableado soterrado, extrayendo el material presente (cables, circuitos, canaletas, etc.) correspondientes a residuos industriales no peligrosos. El retiro, manejo y traslado será realizado por empresas autorizadas. La disposición final será realizada en sitios de disposición final autorizados.
Restauración	Las afectaciones sobre el terreno serán menores y relacionados sólo con las excavaciones de zanjas y fundaciones, por tanto, la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima. El área donde fue emplazada cada estructura será cubierta con una capa de suelo proveniente de suelos cercanos donde existan relieves sobresalientes, a fin de restituir las geoformas lo más parecido posible a lo que originalmente hubo. En la eventualidad de no existir terrenos sobresalientes en las cercanías, el material de relleno será transportado desde un terreno que sí presente dichas características, hasta el sector que se va a restituir. Ahora bien, en los predios de localización de los aerogeneradores, posterior a su retiro, podrán llevarse a cabo la actividad agrícola o forestal de manera normal, una vez el lugar quedará en su estado anterior al momento de dismantelar las obras y finalizar la operación del Proyecto. El Titular retirará todas las instalaciones e infraestructura que se encuentre sobre la superficie, las cuales corresponden principalmente a los aerogeneradores, y en menor medida a instalaciones asociadas a la operación del parque, correspondientes a la subestación elevadora, salas de control y bodegas de acopio temporal de residuos. En los sitios donde habrá fundaciones, las cuales corresponden mayormente a las fundaciones de los aerogeneradores, estas cimentaciones serán demolidas hasta cierta profundidad para luego disponer una cubierta



	de capa de suelo, a fin de restituir las geoformas respecto de las áreas circundantes, y permitir el crecimiento de vegetación. De acuerdo con lo solicitado durante el proceso de evaluación ambiental, el Titular presentó en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria un Programa de Restauración Ambiental destinado a ejecutar actividades de revegetación durante la Fase de Cierre del Proyecto cuyo objetivo es restaurar la vegetación existente al minuto de ejecutar las obras de construcción del Proyecto. En este sentido, el Programa identifica las especies a revegetar, lugar, composición, factores de éxito de la restauración, plazos y cronograma de las actividades a realizar. Además, se contempla el cierre perimetral de las áreas en que se aplicará esta medida y se integrará un monitoreo de seguimiento para acreditar el cumplimiento de la medida. Se considera mantener los caminos internos habilitados por el Proyecto, y utilizados durante las fases de construcción y operación para comunicar las plataformas, como parte de las obras necesarias que se requieren para los trabajos silviculturales de faenas de plantación del Programa de Restauración. Además, es relevante indicar que el mantenimiento de estos caminos estará a cargo del Titular durante el periodo que dura el presente Programa, lo que será entregado a los propietarios para su uso posterior una vez cerrado el Proyecto.
Prevención de futuras emisiones	El Proyecto no considera futuras emisiones posterior al desmantelamiento y retiro de las obras.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Dada la baja intervención de las obras del Proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantenimiento, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del Proyecto.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de material particulado y gases de combustión
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, excavaciones, tránsito vehicular por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores
Parte, obra o acción que lo genera	Uso y operación de maquinaria, tránsito vehicular por caminos no pavimentados, y operación de aerogeneradores.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación



Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Efecto sombra intermitente en los receptores del área de influencia
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	
Nombre del Impacto	Pérdida y/o degradación del recurso natural suelo La superficie de suelo que será directamente ocupada por el Proyecto es de 57,69 ha correspondiente a la superficie directa de intervención de las obras permanentes y temporales (instalación de faenas, planta de hormigón, camino interno, línea de media tensión soterrada, plataformas y fundación de aerogeneradores).
Parte, obra o acción que lo genera	Fundaciones de los aerogeneradores, plataformas, caminos de servicios.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación de la napa subterránea
Parte, obra o acción que lo genera	La presencia de napa a una profundidad menor a la requerida para la habilitación de alguna fundación será acotada y eventual. Sin embargo, en tal caso, se realizará disminución del nivel de la napa, hasta lograr el agotamiento suficiente para avanzar en profundidad la excavación.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental 1	



Impacto ambiental	- Corta de bosque de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Lithraea caustica</i>” y de bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Maytenus boaria</i> y <i>Peumus boldus</i>. - Corta de individuos de <i>Quillaja saponaria</i>
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie de emplazamiento de las obras permanentes y temporales del Proyecto más una zona buffer 50 m.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de fauna de baja movilidad
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie de emplazamiento de las obras permanentes y temporales del Proyecto más una zona buffer de 50 m.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Afectación a avifauna en categoría de conservación y quirópteros, por colisión.
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Operación

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 1	
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de personas, partes, piezas e insumos del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	En el área de influencia del Proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni zonas con valor ambiental dentro de los límites territoriales de la comuna de Los Ángeles. El área más cercana está a una distancia de 39 km y corresponde al Parque Nacional Nahuelbuta.



Parte, obra o acción que lo genera	No Aplica
Fase en que se presenta	No Aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Incorporación de elementos artificiales (aerogeneradores) en la cuenca visual
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Incorporación de elementos artificiales (aerogeneradores) en la cuenca visual
Parte, obra o acción que lo genera	Aerogeneradores
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación Patrimonio arqueológico, cultural y paleontológico Sólo es posible afectar este elemento del medio ambiente en las áreas donde sea efectiva la remoción de sustrato, producto de los movimientos de tierra de la fase de construcción, es decir, en los sectores de construcción de obras temporales y permanentes
Parte, obra o acción que lo genera	Superficie donde se producirán las intervenciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

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

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

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



Impacto ambiental	- Aumento de los niveles de material particulado y gases de combustión - Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores - Efecto sombra intermitente en los receptores del área de influencia
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El AI del Proyecto se constituye por los sectores localizados alrededor del Proyecto en los que se establecen asentamientos humanos, correspondientes a Millantú, Sol de Rarín Poniente, Tierras Nobles, Porvenir, Santa Fe (incluyendo los sectores de Villa Los Maitenes, Aguas del Donque, JJVV N°49 y JJ.VV. N°45) y La Montaña.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Emisiones atmosféricas Las emisiones atmosféricas que generará el Proyecto estarán constituidas por material particulado y gases de combustión producto de la operación de la maquinaria y tránsito de vehículos que circularán en los caminos de acceso al Proyecto y en los caminos internos del mismo, así como por las actividades propias de la fase constructiva, tales como excavaciones y movimientos de tierra. Los mayores niveles de emisión de Material Particulado se generarán en la Fase de Construcción que se extiende por 24 meses y durante la Etapa de Cierre, los que superarán el umbral de 1 ton/año de MP establecido en el Artículo N°48 del Plan de Descontaminación Ambiental (PDA) de Los Ángeles (D.S. N°4/2017). Dichas emisiones, disminuyen ostensiblemente durante la Fase de Operación del Proyecto ya que en esta etapa las emisiones atmosféricas se reducen exclusivamente al tránsito de vehículos livianos que transportará al personal que realizará las mantenciones programadas o correctivas a los aerogeneradores. Dado lo anterior, en cumplimiento a lo establecido en el Plan de Descontaminación para la comuna de Los Ángeles (D.S. N° 4/17 del MMA), el Titular presentará un Programa de Compensación de Emisiones, ante la SEREMI de Medio Ambiente del Biobío, antes de 60 días hábiles desde la obtención de la RCA, tal y como lo indica el artículo 49° del mismo DS N° 4/17. para su aprobación en detalle por parte de la autoridad competente. Respecto a la forma de compensar y considerando la compensación de emisiones producto de fuentes con combustión, se utilizarán los lineamientos indicados en la “Guía de Alternativas de Compensación de Emisiones para Fuentes de Combustión” del Seremi del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, 2019, en especial el mecanismo de recambio de calefactores, que va de la mano al programa de recambio de calefactores a leña del Ministerio de Medio Ambiente. Por otro lado, y con el objetivo de abordar la



	compensación de emisiones producto de fuentes sin combustión, se incluirá dentro del PCE los programas que van en línea con las medidas indicadas en el PPDA de Los Ángeles, tales como la arborización urbana y el aumento de áreas verdes. Adicionalmente, se considerará también el mecanismo de compensación por pavimentación de caminos, a partir de información levantada en el sector del área de influencia del Proyecto. Dada las condiciones propias del Proyecto, que es una planta generadora de energía que utiliza la fuerza del viento como fuente única de generación y ante la inexistencia de procesos de combustión que generen emisiones de contaminantes atmosféricos, el Proyecto no generará condiciones de superación, aumento o disminución significativos de los valores de Normas Primarias de Calidad Ambiental durante la vida útil del Proyecto (30 años) para la población cercana al Proyecto, no existiendo riesgo a la salud de las personas. Sombra intermitente Durante la fase de operación, el funcionamiento de los aerogeneradores podría producir el fenómeno conocido como sombra centelleante (Shadow flicker) en los receptores más cercanos al Proyecto. Se trata del efecto que producen las aspas por sobre los receptores al generar una sombra intermitente o parpadeante. Para descartar el efecto significativo por sobre los receptores se modeló con el software especializado de evaluación de parques eólicos WindPro, la sombra centelleante sobre los receptores más cercanos identificados y se utilizó de referencia la norma australiana que establece como límites 30 horas/año o 30 minutos/día de escenario astronómico más desfavorable y 10 horas año para el escenario astronómico real. Los resultados de la modelación indican que todos los receptores analizados presentan una cantidad menor a las 10 horas/año de sombra centelleante (Tabla 4. Resultados modelación de Shadow flicker, Anexo 8 de la DIA), cumpliendo las recomendaciones en esta materia para el caso medido (la cual considera variables topográficas, climáticas, funcionamiento de los aerogeneradores, entre otras). Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 8 Shadow Flicker de la DIA, donde se presentan los valores de horas/año de sombra estimada para todos los receptores identificados en el área de influencia definida del proyecto. En conclusión, el Proyecto no generará la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, y norma de referencia utilizada, ni el aumento significativo de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas, tanto por las emisiones atmosféricas, y el efecto de sombra parpadeante y que por tanto, no
--	--



	existe el riesgo a la salud de la población producto de la ejecución del Proyecto y en consecuencia, no es aplicable la causal de ingreso como EIA según la letra a) del art, 5 del D.S N°40/2012.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Emisiones de ruido Respecto al Ruido, las emisiones más significativas se presentarán durante la fase de construcción del Proyecto, situación que se debe a las labores de instalación de faenas, movimiento de tierras (nivelación y compactación), montaje de estructuras y transporte de maquinaria y vehículos. Los resultados, demuestran que, para las fases de construcción y operación, se cumple con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N° 38/11 del MMA, no produciéndose impacto acústico significativo en la comunidad aledaña a la ejecución del Proyecto, cumpliéndose la normativa en los trece receptores identificados. Estos receptores evaluados fueron las edificaciones más próximas al área del Proyecto, por lo que al cumplir en estos la normativa vigente, también se cumple en receptores más alejados. Durante la fase de operación del Proyecto, las fuentes de ruido son exclusivamente por el funcionamiento de los aerogeneradores, los cuales tienen una potencia sonora de 108,4 dBA, con 164 metros de altura de buje y 163 de diámetro de rotor. Además, el Proyecto consideró en su diseño mantener una distancia entre los aerogeneradores y las viviendas más cercanas, en torno a los 500 m, con excepción del Receptor R5 ubicado a 493 metros del Aerogeneradores más cercanos, el receptor R8 ubicado a 485 y el receptor R13 ubicado a 386 metros del aerogenerador más cercano (Figura 4-2 Viviendas cercanas, Adenda). Para lo anterior, la modelación realizada arrojó que, durante la fase de operación del Proyecto, existe un cumplimiento a los niveles máximos estipulados en el D.S. 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Mayores antecedentes de la metodología, la forma en que se realizaron las mediciones continuas, y los resultados de la modelación y su respectiva comparación con la normativa vigente, se encuentran en Anexo 8 Estudio de Impacto Acústico de la Adenda. Sin perjuicio de lo indicado, cabe señalar que el Titular implementará un compromiso ambiental voluntario, incorporado en la Adenda, correspondiente a un Programa de Monitoreo de Ruido, tanto en la fase de construcción como de operación, el cual se adjunta en el Anexo 16 de la Adenda. Respecto de las emisiones de ruido durante las distintas etapas del proyecto, la SEREMI de Salud del Biobío, mediante su oficio Ord. N°3163 del 10 de noviembre de 2020 y Ord. N°1845 del 26 de abril de 2021, manifestó su conformidad respecto de los antecedentes presentados para acreditar el cumplimiento de la normativa D.S. N°38/2011 MMA Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.



	Por tales motivos, es posible afirmar que el Proyecto no generará un impacto significativo por concepto de las emisiones acústicas que generará el parque eólico, por lo que se descarta una afectación hacia la salud de las personas.
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.	La generación y manejo de emisiones y efluentes se indica en las secciones 4.6.4 y 4.7.5 del presente ICE, para las fases de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 8 del presente ICE. Efluentes líquidos a) Fase construcción Se generarán durante esta fase residuos líquidos domiciliarios con un valor máximo de 15 m³ /día. Estos residuos serán generados producto de la utilización de baños químicos y servicios higiénicos de la instalación de faena. Los baños químicos serán manejados por una empresa que cuente con autorización por parte de la SEREMI de salud de la Región del Biobío. Se exigirá a esta empresa que cuente además con el registro de las cantidades retiradas y con los registros de disposición en el lugar autorizado. Los servicios higiénicos de la instalación de faena estarán compuestos de baños con un sistema de tratamiento de fosa séptica con sistema de zanjas de infiltración, por lo que en la presente evaluación se solicita el PAS 138. Para el retiro de los lodos de la fosa, el servicio de limpia fosas se efectuará con frecuencia mensual durante la fase de construcción. El material será retirado por una empresa debidamente autorizada y dispuesto en una Planta de Tratamiento, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región del Biobío para el tratamiento y disposición final de lodos sanitarios. No se generarán residuos industriales líquidos en esta fase. b) Fase Operación La generación de residuos líquidos será de carácter domiciliario, con un valor máximo de 0,6 m³ /día. Estos residuos serán enviados a un sistema de alcantarillado particular consistente en baños con fosa séptica y sistema de zanjas de infiltración, ubicadas dentro del predio de la oficina de operación del Proyecto, lugar donde el personal tendrá sus dependencias de servicio. Para el retiro de los lodos de la fosa, el servicio de limpia fosas se efectuará una vez al año o cuando se necesite. El material será retirado por una empresa debidamente autorizada y dispuesto en una Planta de Tratamiento, o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región del Biobío para el tratamiento y disposición final de lodos sanitarios. No se generarán residuos industriales líquidos en esta fase.



	c) Fase de Cierre Se generarán durante esta fase residuos líquidos domiciliarios con un valor máximo de 3 m³ /día. En esta etapa el manejo será similar a la etapa de construcción. No se generarán residuos industriales líquidos. Las aguas servidas no presentan características de peligrosidad, ya que no contienen residuos peligrosos. Así entonces, debido al tratamiento que se realizará a las aguas provenientes de los servicios higiénicos (baños y duchas), mediante la instalación de un sistema de fosa séptica y drenes de infiltración, en donde el agua saldrá tratada y en condiciones que no afectan la calidad del suelo, ni de otro componente ambiental, el Proyecto no generará impacto significativo referente a exponer a contaminantes algún recurso natural renovable. Emisiones atmosféricas a) Fase construcción Las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto durante esta fase, será polvo resuspendido por el paso de vehículos y por movimiento de tierra y excavaciones, las cuales serán generadas con una frecuencia diaria durante 24 meses y estarán circunscritas a las áreas de excavación y tránsito de vehículos y camiones. Estas emisiones serán disminuidas por la aplicación de biosupresor de polvo en todos los caminos internos del Proyecto, uso de lonas en camiones que transporten carga y reducción de velocidad de tránsito en caminos no pavimentados. Con relación a las emisiones de gases provienen del funcionamiento de la maquinaria, vehículos menores y camiones, se exigirá a los contratistas la utilización de vehículos con revisión técnica al día. b) Fase Operación En esta etapa no se generarán emisiones atmosféricas significativas y estarán circunscritas al tránsito de vehículos menores que trasladarán al personal que operará el proyecto. c) Fase de Cierre Las emisiones atmosféricas de esta fase son acotadas y con una duración máxima de 12 meses. Corresponden a las derivadas de las actividades de desmantelamiento de las instalaciones, movimiento de materiales y tránsito de vehículo y se estiman menores que la etapa de construcción. Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 6 - Emisiones atmosféricas, de la DIA. Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, de 2 y 1 año respectivamente, se generarán emisiones atmosféricas de material particulado que supera 1 ton/año de MP, por lo que el Titular se compromete a presentar un Plan de Descontaminación tal como lo indica el D.S 4/2017 del MMA. Dichas emisiones, en conjunto con los gases contaminantes provenientes de la combustión interna de la maquinaria pesada y vehículos a utilizar por el Proyecto, se darán principalmente en el área más inmediata de los frentes de trabajo, por lo que dichas emisiones no significan un riesgo para la salud de las personas. Tampoco significan riesgo de contaminación a los recursos naturales como el suelo o el agua. Ruido
--	---



	Según lo indicado precedentemente, las emisiones de ruido para cada una de las fases del Proyecto cumplen con lo establecido en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente (Mayores antecedentes en Anexo 8 Estudio Acústico de la Adenda). Sombra intermitente Según lo indicado precedentemente, los resultados de la modelación indica que todos los receptores analizados cumplen con la normativa utilizada (Mayores antecedentes en Anexo 8 Estudio Sombra Intermitente de la DIA). De esta manera y bajo el análisis presentado, se concluye que la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos, emisiones a la atmósfera del Proyecto no generarán exposición de contaminantes debido a que no alterarán los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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.	Dada la naturaleza del Proyecto, se contempla la generación de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos en todas sus fases. El manejo de todos los residuos tiene por objetivo evitar cualquier exposición de éstos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. a) Fase de Construcción Residuos domiciliarios y asimilables: Estos residuos corresponden principalmente a restos orgánicos, papeles, cartones, etcétera. Se estima una generación de residuos domésticos de 0,5 kg/trabajador/día, es decir cerca de 75 kilos diarios para el máximo estimado de 150 trabajadores (1.800 kg/mes, totalizando 43,2 ton en el periodo de 24 meses). Estos residuos serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas dentro de contenedores cerrados en sus sitios de generación para posteriormente ser acopiados en contenedores estancos y herméticos en el área de residuos domiciliarios localizada en la instalación de faena, desde donde serán retirados regularmente por el Contratista para ser dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado. En el periodo punta de la construcción los residuos serán retirados 3 veces a la semana. Los residuos sólidos domiciliarios no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. 148/03, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Residuos Industriales No Peligrosos Consistirán en restos de embalajes, cables y residuos de construcción. Se estima un total de generación de aproximadamente 604,8 ton durante toda la fase de construcción (25.200 kg/mes por 24 meses). Estos residuos serán almacenados temporalmente en el patio de acopio de residuos no peligrosos, localizado en la instalación de faena, y los que no sean comercializados, serán retirados para ser depositados por terceros autorizados en un sitio de disposición final autorizado. Los residuos de construcción no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S.



	148/03, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Residuos Peligrosos Se generarán grasas, aceites, lubricantes y otros residuos menores considerados como peligrosos según el D.S. 148/03. Se estima una cantidad total de residuos peligrosos de aproximadamente 1,248 toneladas durante toda la fase de construcción (52 kg/mes por 24 meses). Estos residuos serán almacenados en contenedores estancos con tapa debidamente rotulados que serán enviados a la bodega de acopio de residuos peligrosos localizada en la instalación de faena, donde se almacenarán por un periodo no superior a 6 meses antes de ser enviados a un relleno de seguridad autorizado b) Fase de Operación Residuos domiciliarios y asimilables: Durante la fase de operación se generarán residuos sólidos domiciliarios por un máximo de 6 personas que operarán el parque. Se estima una generación máxima de residuos domiciliarios de 72 kg/mes. Dichos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores estancos con tapa en el sector de acopio y serán retirados regularmente (a cada 3 días) para ser dispuestos finalmente en un relleno sanitario autorizado. Residuos industriales no peligrosos: Durante la fase de operación se generará un estimado de 0,6 tonelada de residuos industriales no peligrosos al año (50 kg/mes). Estos residuos se almacenarán temporalmente en el patio de residuos industriales localizado en el sector de la oficina de operación, y se retirarán con una frecuencia de 6 meses por parte de una empresa con las autorizaciones correspondientes, hacia un sitio autorizado. Residuos Peligrosos: Se estima una generación aproximada de 1,1 toneladas al año (89,5 kg/mes), como máximo, de residuos peligrosos, correspondiente principalmente a residuos provenientes de los cambios de aceite de los aerogeneradores. Estos residuos se almacenarán temporalmente en la bodega RESPEL localizada en el sector de la oficina de operación por no más de 6 meses. El retiro de estos residuos estará a cargo de una empresa con las autorizaciones correspondientes y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado. c) Fase de cierre Durante la fase de cierre se generarán residuos en cantidad y calidad similar a los declarados durante la construcción. Específicamente, se generarán: Residuos domiciliarios y asimilables totalizando 4.320 kg (360 kg/mes por 12 meses), Residuos industriales no peligrosos totalizando 60 ton (5.000 kg/mes por 12 meses) y Residuos Peligrosos totalizando 1.248 kg (104 kg/mes por 12 meses). De este modo, considerando lo anteriormente señalado, se concluye que no se generarán impactos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire derivados de la exposición a contaminantes provenientes de los residuos generados, debido al
--	--



	manejo de residuos propuesto por el Titular, y por lo tanto, no es aplicable la letra d) del Art. 5 del D.S N°40/2012.
--	--

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 y/o degradación del recurso natural suelo - Afectación de la napa subterránea - Corta de bosque de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Lithraea caustica</i>” y de bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Maytenus boaria</i> y <i>Peumus boldus</i>. - Corta de individuos de <i>Quillaja saponaria</i> - Alteración de fauna de baja movilidad - Mortalidad de aves y quirópteros por colisión y barotrauma.
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.	Flora El área de Influencia del Proyecto se emplaza en una superficie de 339,1 ha donde se presentan las Formaciones de Bosque, Plantación y Pradera. Los Tipos Vegetacionales identificados corresponden a Bosque Denso de <i>Maytenus boaria</i> y <i>Aristotelia chilensis</i>, Bosque Semidenso de <i>Quillaja saponaria</i>, Bosque Denso de <i>Lithrea caustica</i> y <i>Cryptocarya alba</i>, Bosque de Exóticas Asilvestradas, Plantación Forestal, Pradera Agrícola y Pradera Abierta con <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Rubus ulmifolius</i>. La unidad de Plantación Forestal es la unidad con mayor superficie dentro del Área de Influencia (187,98 ha) con un origen principalmente Alóctono (<i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Pinus radiata</i>), seguida por la unidad de Pradera Agrícola, también de origen Alóctono, que se ubica en 111,53 ha del Área de Influencia del Proyecto. Le sigue en superficie la unidad de Bosque Denso de <i>Lithrea caustica</i> y <i>Cryptocarya alba</i> (18,41 ha) el cual se compone principalmente de especies de origen Endémico y Nativo, y la unidad de Pradera Abierta con <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Rubus ulmifolius</i> (14,62 ha) compuesta por especies de origen Alóctono, Endémico y Nativo. Luego, se encuentra en menor proporción las unidades de Bosque Denso de <i>Maytenus boaria</i> y <i>Aristotelia chilensis</i> con 3,37 ha y Bosque de Exóticas Asilvestradas principalmente de origen Alóctono con 2,79 ha. Finalmente se presenta la unidad de Bosque Semidenso de <i>Quillaja saponaria</i> con 0,38 ha. Con relación a la composición florística observada en el Área de Influencia: se identificaron 59 especies de flora vascular que comprenden tres (3) divisiones: Pteridophyta, Pinophyta y Magnoliophyta; cuatro (4) clases: Filicopsida, Pinopsida,



Magnoliopsida y Liliopsida y treinta y tres (33) Familias. El 35,6% del total de especies registradas es de origen Alóctono, seguida de un 32,2% de origen Nativo, un 18,6% de origen Endémico y un 13,6% de origen Indeterminado. Con respecto a los Tipos Biológicos identificados, se destaca que la composición florística y estructura vegetacional presente en el área de estudio, está definida principalmente por especies del Tipo Herbáceo con el 47,5%, seguido por el Tipo Biológico Arbustivo con el 32,2% y finalmente el Arbóreo con un 20,3%.

Se identificaron diecisiete (17) taxones en la nómina de especies arbóreas o arbustivas originarias del país (D.S. 68/2009 del Ministerio de Agricultura) correspondientes a *Aristotelia chilensis*, *Azara integrifolia*, *Azara microphylla*, *Azara petiolaris*, *Baccharis linearis*, *Cryptocarya alba*, *Escallonia pulverulenta*, *Lithrea caustica*, *Luma apiculata*, *Luma chequen*, *Maytenus boaria*, *Myrceugenia obtusa*, *Peumus boldus*, *Otholobium glandulosum*, *Quillaja saponaria*, *Schinus polygamus* y *Sophora macrocarpa*. En cuanto a los decretos supremos y listados nacionales de Clasificación de Especies, se registraron en el Área de Influencia del Proyecto, tres (3) especies bajo la Categoría de Conservación Preocupación menor (LC). Estas corresponden a *Adiantum chilense*, *Adiantum scabrum* y *Blechnum hastatum*. Por otro lado, no se encontraron especies que conformaran una formación de carácter xerofítico.

Respecto de las singularidades de flora y vegetación que se presentan en Área de Influencia del Proyecto se señala que se cuenta con la singularidad debido a la presencia de 12 especies endémicas correspondientes a *Azara integrifolia*, *Azara petiolaris*, *Baccharis rhomboidalis*, *Cryptocarya alba*, *Escallonia pulverulenta*, *Lithrea caustica*, *Luma chequen*, *Myrceugenia obtusa*, *Nothofagus obliqua*, *Peumus boldus*, *Proustia pryerifolia*, y *Sophora macrocarpa*, de acuerdo a los criterios técnicos señalados en la Guía SEA para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA.

Por otra parte, en las campañas de terreno, no se observó en la zona de Área de Influencia del Proyecto la presencia de especies vegetales que se encuentren bajo protección oficial o aquéllas clasificadas en las categorías de en "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro".

Fauna

En el Área de influencia del Proyecto fue posible identificar 4 tipos de ambientes disponibles para fauna terrestre, los que correspondieron al ambiente “bosque exóticas asilvestradas”, “bosque nativo”, “plantación forestal” y “pradera”, donde proporcionalmente el ambiente de mayor superficie resultó ser la “plantación forestal”, seguido de “pradera”.



	Mediante las metodologías aplicadas, fue posible registrar una riqueza total de 67 especies de fauna silvestre (1 anfibio, 3 reptiles, 55 aves y 8 mamíferos). De este total de especies, 7 son de origen endémico, 55 de origen nativo y 5 de origen introducido. De las especies identificadas 10 de ellas se encuentran bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies, correspondientes a 1 anfibio, 3 reptiles, 3 aves y 3 mamíferos. El anfibio corresponde a <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos) categorizado como “Casi Amenazado”, mientras que <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata), <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), <i>Philodryas chamissonis</i> (culebra de cola larga), <i>Theristicus melanopis</i> (bandurria), <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (choroy), <i>Patagioenas araucana</i> (torcaza), <i>Tadarida brasiliensis</i> (murciélago de cola libre), <i>Myotis chiloensis</i> (murciélago oreja de ratón del sur) y <i>Lycalopex</i> sp. (zorro culpeo o chila) se encuentran categorizados como en “Preocupación Menor”. Cabe destacar que <i>P. thaul</i> fue registrado fuera del AI del Proyecto en las cercanías de un cauce que no será intervenido. Igualmente, el registro de <i>L. tenuis</i> corresponde a un individuo identificado fuera del AI del Proyecto en ambientes similares de “Bosque nativo”. Respecto de las singularidades de fauna silvestre que se presentan en Área de Influencia del Proyecto se señala que se cuenta con la singularidad del tipo S-11 producto de la presencia de especies representativas (<i>Liolaemus tenuis</i>, <i>Philodryas chamissonis</i>, <i>Enicognathus leptorhynchus</i>, <i>Mimus thenca</i>, <i>Nothoprocta perdicaria</i>, <i>Pseudasthenes humícola</i> y <i>Scytalopus fuscus</i>), de acuerdo a los criterios técnicos señalados en la Guía SEA para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA. Finalmente, debido a que se identificaron especies de baja movilidad (reptiles) dentro del Área de Influencia del Proyecto, propensas de ser afectadas por las obras de construcción de este, es que se presenta como compromiso ambiental voluntario la ejecución de un Plan de Perturbación Controlada de Reptiles (Anexo 11.3 de la DIA). Respecto de los quirópteros, es posible indicar que la especie de murciélago capturada con redes de niebla en el área de influencia del Proyecto, <i>Myotis chiloensis</i>, tienen una amplia distribución en Chile y no presenta problemas de conservación según UICN (2020). Respecto de la avifauna, en base a los antecedentes presentados (Anexo 11.2 de la DIA), esto es altura de vuelo inferior a la altura de las espas, es posible señalar que no existen antecedentes para
--	---



	prever un impacto sobre la avifauna identificada en el área de influencia del proyecto, esto, en consideración a que las especies identificadas corresponden a especies de amplia distribución, y solamente 2 de ellas se encuentran categorizadas por el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), particularmente en “preocupación menor”.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La superficie de suelo que será directamente ocupada por el Proyecto es de 57,69 ha correspondiente a la superficie directa de intervención de las obras temporales (instalación de faenas, planta de hormigón), y permanentes (caminos internos, línea de media tensión soterrada, plataformas y fundación de aerogeneradores, subestación y torre de medición anemométrica). El suelo presente en el área de influencia del proyecto, corresponde a terrazas aluviales; planos depositacionales glaciales y aluviales; lomajes remanentes y cerros con una topografía que varía de plano a cerros. Los predios estudiados se encuentran ubicados en la comuna de Los Ángeles, región del Biobío. En el sector donde se emplaza el Proyecto se describieron principalmente suelos con capacidad de uso Clase VI y Clase IV y en menor medida Clase III. Las obras del Proyecto se emplazan mayormente en predios de uso forestal y uso agrícola y en menor medida en sectores asociados a vegetación que crece de forma natural. En cuanto al entorno, los terrenos adyacentes y circundantes corresponden a predios asociados a las mismas actividades productivas, con presencia de caminos internos prediales y de cortinas de árboles para delimitación predial, siendo por tanto un sector altamente antropizado con características homogéneas en términos de uso de suelo ya sea forestal o agrícola. De esta manera, las obras del Proyecto no se emplazan sobre suelos que presentes singularidad respecto de los suelos de su entorno. Cabe señalar que la intervención de suelo por parte del Proyecto será acotada y restringida a la habilitación de las obras del Proyecto. La superficie de intervención estará distribuida en distintos predios, considerando la configuración espacial del parque eólico, estando los aerogeneradores separados por una distancia mínima de 350 m entre sí, considerando la habilitación de caminos internos para acceder a estas obras. De esta manera la intervención en cada predio será acotada. Al respecto, cabe indicar que existe compatibilidad entre la actividad agrícola y forestal de los predios en emplazamiento del Proyecto y la habilitación de las obras del Proyecto, por tanto, la ejecución del Proyecto permite la continuidad del uso actual de suelo de los predios en los que se emplaza, considerando el distanciamiento entre los aerogeneradores. Por lo señalado, la intervención de suelo será acotada y, por tanto, el Proyecto no se relaciona con pérdida de capacidad del suelo para sustentar la biodiversidad por degradación, erosión o



	impermeabilización, considerando que la intervención de suelo estará distribuida en una amplia área y en distintos predios. Sin perjuicio de lo indicado, en cuanto a erosión, se señala que las obras del Proyecto (fundaciones, plataformas y caminos) son diseñadas en función de las condiciones específicas del sitio de emplazamiento, por lo que la superficie de estas obras contará con una pendiente uniforme, lo cual es requerido además como características de diseño, es decir, estas obras no contarán con pendientes acentuadas que promuevan ni acumulación de agua ni escurrimiento superficial. Para ellos, la habilitación de estas obras podrá requerir la realización de corte y relleno (desmontes) para perfilar las obras. Considerando lo señalado, las obras del Proyecto, por requerimiento de diseño, no se relacionan con promover acumulación de agua ni con promover escurrimiento superficial hacia las áreas aledañas a su emplazamiento, por lo que no se promoverá la generación de procesos erosivos. Además, el Proyecto contará con obras de drenaje (sección 2.1.1.5 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria), con el objetivo de conducir el agua de lluvia a los sectores más apropiados. Lo anterior se ha complementado en la respuesta a la observación N° 5 de la Adenda Complementaria, donde, además, se ha comprometido un plan de acción que buscará evitar la ocurrencia de procesos erosivos, acumulación de agua y/o promoción de escorrentía superficial, mediante un recorrido de observación de los caminos y plataformas, para verificar el estado de las obras y para constatar la eventual ocurrencia de estos hechos o condiciones que puedan promover la ocurrencia de eventos erosivos con ocasión de las obras del Proyecto, así como las acciones a seguir en caso de existir algún tipo de afectación. Dicho plan se detalla en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria. En cuanto a contaminantes, las características del Proyecto referido a la construcción y operación de un parque eólico, no se relacionan con el vertido de contaminantes en el suelo. Por otro lado, el Proyecto realizará un manejo adecuado de sus residuos en todas sus fases, considerando su almacenamiento temporal en áreas habilitadas con estos fines, para su posterior retiro por terceros autorizados rumbo a un sitio de disposición final autorizado. Por otra parte, en la fase de cierre, el Titular retirará todas las instalaciones e infraestructura que se encuentre sobre la superficie, las cuales corresponden principalmente a los aerogeneradores, y en menor medida a instalaciones asociadas a la operación del parque, correspondientes a la subestación elevadora, salas de control y bodegas de acopio temporal de residuos. Considerando el tipo de proyecto, no se consideran movimientos masivos de tierra como podría considerar por ejemplo la habilitación de botaderos de estériles, pilas de lixiviación o rajos abiertos en el caso de otros tipos de proyecto.
--	--



	En los sitios donde habrá fundaciones, las cuales corresponden mayormente a las fundaciones de los aerogeneradores, estas cimentaciones serán demolidas hasta cierta profundidad para luego disponer una cubierta de capa de suelo, a fin de restituir las geoformas respecto de las áreas circundantes, y permitir el crecimiento de vegetación. De acuerdo con lo solicitado durante el proceso de evaluación ambiental, el Titular presenta en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria un Programa de Restauración Ambiental destinado a ejecutar actividades de revegetación durante la Fase de Cierre del Proyecto cuyo objetivo es restaurar la vegetación existente al minuto de ejecutar las obras de construcción del Proyecto. En este sentido, el Programa identifica las especies a revegetar, lugar, composición, factores de éxito de la restauración, plazos y cronograma de las actividades a realizar. Además, se contempla el cierre perimetral de las áreas en que se aplicará esta medida y se integrará un monitoreo de seguimiento para acreditar el cumplimiento de la medida. Se considera mantener los caminos internos habilitados por el Proyecto, y utilizados durante las fases de construcción y operación para comunicar las plataformas, como parte de las obras necesarias que se requieren para los trabajos silviculturales de faenas de plantación del Programa de Restauración. Además, es relevante indicar que el mantenimiento de estos caminos estará a cargo del Titular durante el periodo que dura el presente Programa, lo que será entregado a los propietarios para su uso posterior una vez cerrado el Proyecto. Por todo lo anterior, el suelo no perderá su capacidad de sustentar biodiversidad debido a la ejecución del Proyecto, ya que no se generarán contaminantes que puedan afectar el suelo, y considerando además que la intervención de suelo estará distribuida en una amplia área y en distintos predios, debido a las características de las obras del Proyecto. Además, en la fase de cierre, el Proyecto restaurará la geoforma y la vegetación existente al momento de ejecutar las obras de construcción del Proyecto, mediante el Programa de Restauración Ambiental.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El Área de Influencia del Proyecto sobre esta componente se emplaza en una superficie de 332,5 ha. Los Tipos Vegetacionales identificados corresponden a: Bosque Muy Claro de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Lithrea caustica</i>, Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Maytenus boaria</i> y <i>Peumus boldus</i>, Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i>, Bosque de Exóticas Asilvestradas, Matorral Claro de <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Rubus ulmifolius</i>, Cortina Arbórea de <i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Populus nigra</i>, Formación de Exóticas Asilvestradas de <i>Pinus radiata</i> - <i>Robinia pseudoacacia</i> con presencia de <i>Cryptocarya alba</i>, Plantación Forestal, Plantación Quemada de <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus globulus</i>, Pradera Agrícola y Pradera Abierta con <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Rubus ulmifolius</i> (Anexo 4 de la Adenda, Actualización Caracterización de Flora y Vegetación).



	La unidad de Plantación Forestal es la unidad con mayor superficie dentro del Área de Influencia 190,69 ha (50,37%) con un origen principalmente Alóctono (<i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Pinus radiata</i>). Por su parte, la unidad de Pradera Agrícola, también de origen Alóctono, que se ubica en 100,62 ha del Área de Influencia del Proyecto (30,26%). De esta forma, se concluye que la mayor parte del Área de Influencia del Proyecto se emplaza principalmente terrenos de Uso Forestal y Terrenos Agrícolas. Le sigue en superficie la unidad de Bosque Muy Claro de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Lithrea caustica</i> con 15,01 ha (4,51%) el cual se compone principalmente de especies de origen Endémico y Nativo; la unidad de Cortina Arbórea de <i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Populus nigra</i> (8,96 ha con el 2,69%) compuesta por especies de origen Alóctono. Luego, se encuentra en menor proporción la unidad de Bosque de Exóticas Asilvestradas, principalmente de origen Alóctono con 7,85 ha. Finalmente, el resto de las unidades presentan una representatividad menor al 2% del Área de Influencia del Proyecto. Con relación a la composición florística observada en el Área de Influencia: se identificaron ochenta y siete (87) especies de flora vascular que comprenden tres (3) divisiones: <i>Pteridophyta</i>, <i>Pinophyta</i> y <i>Magnoliophyta</i>; cuatro (4) clases: <i>Filicopsida</i>, <i>Pinopsida</i>, <i>Magnoliopsida</i> y <i>Liliopsida</i>; y cuarenta y un (41) Familias. El 55,2% del total de especies registradas es de origen Alóctono, seguida de un 24,1% de origen Nativo, un 13,8% de origen Endémico, que conforman una singularidad ambiental de acuerdo a los criterios de la de acuerdo a los criterios técnicos señalados en la Guía SEA para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA, y un 6,9% de origen Indeterminado. Con respecto a los Tipos Biológicos identificados, se destaca que la composición florística y estructura vegetacional presente en el área de estudio, está definida principalmente por especies del Tipo Herbáceo con el 55,2%, seguido por el Tipo Biológico Arbóreo con el 25,3% y finalmente del Tipo Arbustivo con un 19,5%. Se identificaron veinte (20) taxones en la nómina de especies arbóreas o arbustivas originarias del país (D.S. 68/2009 del Ministerio de Agricultura) correspondientes a <i>Amomyrtus luma</i>, <i>Aristotelia chilensis</i>, <i>Azara integrifolia</i>, <i>Azara microphylla</i>, <i>Azara petiolaris</i>, <i>Baccharis linearis</i>, <i>Baccharis rhomboidalis</i>, <i>Cryptocarya alba</i>, <i>Escallonia pulverulenta</i>, <i>Lithrea caustica</i>, <i>Lomatia hirsuta</i>, <i>Luma apiculata</i>, <i>Luma chequen</i>, <i>Maytenus boaria</i>, <i>Myrceugenia obtusa</i>, <i>Peumus boldus</i>, <i>Otholobium glandulosum</i>, <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Schinus polygamus</i> y <i>Sophora macrocarpa</i>.
--	--



	En cuanto a los decretos supremos y listados nacionales de Clasificación de Especies, se registraron en el Área de Influencia del Proyecto, dos (2) especies bajo la Categoría de Conservación Preocupación menor (LC). Estas corresponden a <i>Adiantum chilense</i> y <i>Blechnum hastatum</i>. Cabe mencionar que no se identificaron otras especies en estado de conservación como <i>Citronella mucronata</i>, la que según lo señalado por la autoridad se encontraría en las cercanías del Proyecto y de la cual no se encontraron registros en el Área de influencia de este. Por otro lado, no se encontraron especies que conformaran una formación de carácter xerofítico. Según los antecedentes recopilados en gabinete y tras la campaña realizada en terreno, se identificaron formaciones de Bosque Nativo, Plantación Forestal; y Plantación Quemada de <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus globulus</i> dentro del Área de Influencia del Proyecto. En relación a las formaciones de Bosque Nativo, se identificaron tres (3) unidades vegetacionales correspondientes a: - Bosque Muy Claro de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Lithrea caustica</i> (15,01 ha) - Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Maytenus boaria</i> y <i>Peumus boldus</i> (18,41 ha) - Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i> (0,38 ha) La vegetación presente en las áreas de corta corresponde a Bosque Nativo, referente a las siguientes unidades vegetacionales: Bosque Muy Claro de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Lithraea caustica</i> y Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Maytenus boaria</i> y <i>Peumus boldus</i>. Las obras asociadas que provocarán esta intervención corresponden a Plataformas, Fundaciones, Caminos Internos y Zanja de Media Tensión. Dichas obras requerirán de la intervención de la vegetación nativa, significando una afectación de 3,28 ha. (9,7%) de la superficie existente y para los cuales se presentan los antecedentes técnicos y formales correspondientes al Permiso Ambiental Sectorial 148. En relación a las formaciones de Plantación Forestal, Cortina Arbórea de <i>Eucalyptus globulus</i> (en predios con Resolución de Calificación de Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal) y <i>Populus nigra</i> y Plantación Quemada de <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus globulus</i>, las obras y/o partes del Proyecto requerirán de la intervención de dichas unidades, para la construcción y operación del Proyecto, requiriendo la intervención de la vegetación significando la afectación de 27,08 ha. y para lo cual se presentan los antecedentes técnicos y formales correspondientes al Permiso Ambiental Sectorial 149.
--	---



Por otra parte, para los 12 ejemplares aislados de la especie *Quillaja saponaria* identificados en el Área de Influencia del Proyecto (Anexo 5 de la Adenda, Informe de Microruteo *Quillaja saponaria*), en los sectores que no constituyen bosque, y que se verán afectados por el emplazamiento del Proyecto, les son aplicables las disposiciones del D.S. N° 366/44, del Ministerio de Tierras y Colonización, que regula la corta y explotación de la especie forestal Quillay a cargo del Servicio Agrícola y Ganadero. De acuerdo a ello, se presenta en Anexo 5 de la Adenda los antecedentes del número de individuos de *Quillaja saponaria* y coordenadas geográficas de los ejemplares que se verán intervenidos por las obras y/o partes del Proyecto. Al respecto cabe señalar que dicho informe identifica un total de ciento nueve (109) ejemplares de la especie Quillay presentes en el área de influencia del proyecto, de los cuales solamente doce (12) individuos se verán intervenidos por el emplazamiento de las Obras y/o Partes del Proyecto.

En el Anexo 1 de la Adenda Complementaria se presenta un Programa de Restauración Ambiental destinado a ejecutar actividades de revegetación durante la Fase de Cierre del Proyecto cuyo objetivo es restaurar la vegetación existente al minuto de ejecutar las obras de construcción del Proyecto. En este sentido, el Programa identifica las especies a revegetar, las que corresponderán a las mismas especies existentes en cada formación tales como: *Aristotelia chilensis*, *Cryptocarya alba*, *Lithraea caustica*, *Maytenus boaria*, *Quillaja saponaria*, *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*, lugar, composición, factores de éxito de la restauración, plazos y cronograma de las actividades a realizar. Además, se contempla el cierre perimetral de las áreas en que se aplicará esta medida y se integrará un monitoreo de seguimiento para acreditar el cumplimiento de la medida.

Finalmente, cabe indicar que se considera la implementación de un compromiso ambiental voluntario, denominado, Observación de individuos arbóreos en pie aledaños a excavación de fundaciones en unidades vegetacionales de bosque nativo, para verificar si la excavación de fundaciones de aerogeneradores afecta la estabilidad de individuos arbóreos inmediatamente aledaños a estas obras. Al respecto, Se realizará observación de los individuos arbóreos en pie (no afectos a corta) que se encuentren al interior de unidades vegetacionales de bosque nativo y que se encuentren inmediatamente aledaños a excavaciones de fundaciones de aerogeneradores al interior de unidades de bosque nativo.

Lo anterior se ha complementado en la respuesta a la observación N° 5 de la Adenda Complementaria, donde, además, se ha comprometido un plan de acción que objetiva minimizar y controlar la posible ocurrencia de procesos erosivos, acumulación de agua y/o la afectación involuntaria de individuos de flora fuera de las áreas de intervención del Proyecto, mediante



una planificación e inspección permanente de las acciones de construcción y un diseño del Proyecto adecuado que permite la estabilidad de las obras y el natural y continuo flujo de las aguas lluvia. El plan, además, se relaciona con las eventuales acciones a seguir en caso de existir algún tipo de afectación. Dicho plan se detalla en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Fauna

En el Área de influencia del Proyecto fue posible identificar 4 tipos de ambientes disponibles para fauna terrestre, los que correspondieron al ambiente “bosque exóticas asilvestradas”, “bosque nativo”, “plantación forestal” y “pradera”, donde proporcionalmente el ambiente de mayor superficie resultó ser la “plantación forestal”, seguido de “pradera”.

Mediante las metodologías aplicadas, fue posible registrar una riqueza total de 67 especies de fauna silvestre (1 anfibio, 3 reptiles, 55 aves y 8 mamíferos). De este total de especies, 7 son de origen endémico, 55 de origen nativo y 5 de origen introducido.

De las especies identificadas 10 de ellas se encuentran bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies, correspondientes a 1 anfibio, 3 reptiles, 3 aves y 3 mamíferos. El anfibio corresponde a *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) categorizado como “Casi Amenazado”, mientras que *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata), *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), *Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga), *Theristicus melanopis* (bandurria), *Enicognathus leptorhynchus* (choroy), *Patagioenas araucana* (torcaza), *Tadarida brasiliensis* (murciélago de cola libre), *Myotis chiloensis* (murciélago oreja de ratón del sur) y *Lycalopex* sp. (zorro culpeo o chila) se encuentran categorizados como en “Preocupación Menor”.

Para la especie de anfibio, cabe destacar que *P. thaul* fue registrado fuera del área de influencia del Proyecto en las cercanías de un cauce que no será intervenido por las partes obras o acciones del proyecto.

Respecto de los reptiles, se hace presente que el registro de *L. tenuis* corresponde a un individuo identificado fuera del área de influencia del Proyecto en ambientes similares de “Bosque nativo”, y donde no se producirá intervención alguna por parte del proyecto. Para el resto de las especies de reptiles identificadas en el área de influencia del proyecto, cabe señalar que estas correspondieron a especies de baja movilidad y por lo tanto, propensas de ser afectadas por las obras de construcción de este, por lo cual se ejecutará un Plan de Perturbación Controlada de Reptiles (Anexo 17 de la Adenda).



	Para las especies de aves identificadas en el área de influencia del proyecto, en el Anexo 11-2 de la DIA se presenta un análisis de las rutas de vuelo de la avifauna identificada para el área de influencia del proyecto, donde se analizan las características del vuelo así como las alturas de vuelo y riesgo asociado. En cuanto a las características del vuelo, las direcciones de vuelo difirieron entre puntos de muestreo, aunque a nivel general, la dirección más utilizada fue O-E (16,77%), seguido de NO-SE y SE-NO, con 16,15%. Respecto de las alturas de vuelo y el riesgo asociado, se observó que la mayoría de los vuelos fueron en alturas por debajo de las aspas (riesgo: bajo los 82 metros) con un 85,1%, mientras que los vuelos a la altura de las aspas (riesgo máximo: entre los 82 y 246 metros) correspondieron al 14,9%. No se observaron vuelos por sobre la altura de las aspas (sobre los 246 metros). Lo anterior, permite concluir que se registraron principalmente vuelos del tipo directo bajo la altura de las aspas de los aerogeneradores (menor a 82 metros de altura) y la intensidad del viento no superó los 11 km/h. Por otro lado, como resultado de la caracterización de quirópteros se obtuvo una abundancia de absoluta de 2 individuos de <i>Myotis chiloensis</i>, donde cada uno fue capturado en diferentes estaciones, y de acuerdo con la metodología utilizada se obtuvo una abundancia relativa de 0,007 individuos por metro de red por hora. Cabe señalar que dicha especie tiene una amplia distribución en Chile y no presenta problemas de conservación. Además, esta especie posee una alta maniobrabilidad de vuelo, siendo muy ágil, sin embargo, su capacidad de ecolocalización es a cortas distancias por lo que podría no esquivar las aspas cuando se encuentre repentinamente con estas. Dado lo anterior, se implementará como medida preventiva la instalación de luces de navegación (en las góndolas y torres) en los aerogeneradores que marcan el perímetro del parque eólico. Respecto de las singularidades de fauna silvestre que se presentan en Área de Influencia del Proyecto se señala que se cuenta con la singularidad del tipo S-11 producto de la presencia de especies endémicas (<i>Liolaemus tenuis</i>, <i>Philodryas chamissonis</i>, <i>Enicognathus leptorhynchus</i>, <i>Mimus thenca</i>, <i>Nothoprocta perdicaria</i>, <i>Pseudasthenes humicola</i> y <i>Scytalopus fuscus</i>).
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Suelo Dada la baja superficie de ocupación de las estructuras que componen el Proyecto, y considerando la distribución en el espacio de las obras en distintos predios, como ha sido indicado en el análisis del literal a del artículo del RSEIA, la afectación de superficie de suelo es menor y no interfiere mayormente en dicho recurso natural respecto a su condición de línea de base, no afectando su capacidad de sustentar biodiversidad ni tampoco



su capacidad agrícola o forestal productiva. Por otra parte, el desarrollo de los parques eólicos es plenamente compatible con estos usos del suelo como el desarrollo de la agricultura y la ganadería, situación corroborada la experiencia nacional e internacional en esta materia.

Adicionalmente, cabe señalar que, al momento de dismantelar las instalaciones, se realizará descompactación de suelo, a fin de restituir las geoformas respecto de las áreas circundantes, y permitir el crecimiento de vegetación.

En cuanto a contaminantes, las características del Proyecto referido a la construcción y operación de un parque eólico no se relacionan con el vertido de contaminantes en el suelo. Por otro lado, el Proyecto realizará un manejo adecuado de sus residuos en todas sus fases, considerando su almacenamiento temporal en áreas habilitadas con estos fines, para su posterior retiro por terceros autorizados rumbo a un sitio de disposición final autorizado

Por tanto el Proyecto no generará un impacto significativo al suelo en cuanto no modifica sustancialmente la condición de línea de base presente en la actualidad.

Aire

Las emisiones atmosféricas relevantes del Proyecto, corresponderán a material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) y gases de combustión, las que provendrán, principalmente, de actividades como movimiento de tierra, excavaciones, tránsito de vehículos y la operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos, las que superarán el límite de 1 ton/año de MP establecido en el D.S. N°4/2017 del MMA, durante la etapa de construcción como durante las actividades de cierre. Por lo anterior, el titular presentará un plan de descontaminación una vez obtenida su RCA favorable.

Agua

Por último, dentro del área de influencia del Proyecto, no se encuentran cursos de agua superficiales constantes. Si bien existen 2 pequeños cauces de carácter intermitentes como el estero Quilvobueno y estero Culenco. Sin perjuicio de lo indicado, el Proyecto requiere la habilitación de obras de atravesio de cauce. Tanto en el caso de presencia de agua o de ausencia de agua en las quebradas al momento de habilitar las obras de atravesio, se tomarán los resguardos requeridos evitando cualquier tipo de contaminación en la quebrada.

Al respecto, cabe señalar que la construcción de estas obras no guarda relación con introducir agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos. Al respecto, la maquinaria a emplear contará con sus revisiones técnicas y mantenciones al día. Por otra parte, se dará indicación mediante las capacitaciones a ser realizadas al personal, sobre la prohibición de introducir agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos en cauce alguno. Por otra parte, el Proyecto considera el manejo adecuado de sus residuos, considerando habilitar en la instalación de faenas áreas



	de acopio temporal de residuos, desde donde serán trasladados por terceros autorizados rumbo a un sitio de disposición final autorizado. Además, cabe indicar que el Proyecto considera en su Plan de Contingencia y Emergencia, el Riesgo o contingencia: derrame de residuos peligrosos, con el objeto de contener eventuales derrames. Por todo lo anterior, se indica que el Proyecto no afectará significativamente las condiciones de línea de base de las componentes suelo o agua ni aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área del proyecto no existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto. Junto a lo anterior, las emisiones del proyecto no superan valores de concentraciones establecidas en las normas de referencia sobre los distintos componentes ambientales susceptibles de ser afectados. En relación a la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto considerando su condición de línea base, es posible señalar que de los antecedentes tenidos a la vista durante la evaluación del proyecto permiten concluir que, las partes obras y acciones asociadas al proyecto, no generarán impactos sobre la biota presente en el área de influencia del proyecto, en condiciones significativas respecto a lo reportado en la condición de línea base.
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.	Tal como se ha indicado anteriormente, el Proyecto se encuentra principalmente en usos de suelo forestal y de praderas agrícolas, donde dentro del área de influencia del Proyecto para el componente biótico, no se encontraron sitios o hábitats de relevancia. Próximo al área de influencia se encuentra la laguna de Tierras Nobles, distante aproximadamente a 250 metros de la obra más cercana, camino interno, por lo que la distancia entre ese frente de trabajo y esta área disipa las emisiones acústicas no generando grandes diferencias entre el ruido basal y la situación con Proyecto en cada una de sus fases. Según la modelación efectuada, las actividades constructivas del Proyecto y, tanto la operación en paralelo de todos los aerogeneradores como la operación del parque eólico, no superan los niveles recomendados por la EPA. Al respecto, Chile no cuenta con normativa relacionada con este impacto sobre la fauna silvestre, por tanto, conforme a la Guía de evaluación ambiental para Fauna Silvestre (SAG, 2012) se pueden utilizar normas de otros países como por ejemplo la “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals” 1971, United States Environmental Protection Agency (EPA); norma que establece como referencia un máximo de 85 dB, para no generar efectos sobre fauna silvestre. Según la normativa internacional de referencia, para ahuyentar a las aves a modo de que abandonen ciertas áreas, es necesario generar niveles de ruido, en el oído del ave, de 85 [dB(Z)] (respuesta plana).



Para determinar la distancia a la cual se presenta este nivel (85 dB), se realiza un cálculo en base a normativa ISO 9613/96, estableciendo un contexto conservador en el cual el sonido sólo se atenúa por divergencia geométrica y distancia. El cálculo se realiza considerando que el nivel de potencia sonora de cada aerogenerador (llevado a curva de ponderación Z o ponderación plana) es de 124[dB(Z)]. De acuerdo con la evaluación de propagación de ruido, se obtiene que este valor de 85 dB se produciría a una distancia de 26 m desde el buje (o góndola) del aerogenerador, considerando sus aspas.

Lo anterior, significa que un ave podría acercarse hasta 26 m de distancia al buje del aerogenerador, cualquiera sea la dirección relativa, sin percibir ese nivel de presión sonora de 85 dB, lo que permitiría a su vez, inferir que a distancias superiores a 26 m el ruido generado por los aerogeneradores no significaría afectación alguna para la avifauna.

A mayor abundamiento, según el documento de carácter oficial, consolidado por la United States Environmental Protection Agency (EPA), denominado “Effects of Noise on Wildlife and Others Animals”, de 1980, que incorpora investigaciones desde 1971, y que bajo una revisión bibliográfica fija sugerencias de ruido para la fauna silvestre, señala que niveles de ruido de 85 dB o superiores tienen el efecto de ahuyentar a las aves. Por consiguiente, en el caso que un ave se acerque a una distancia menor de 26 m, se prevé que el incremento del nivel de ruido permita alertar de la presencia del aerogenerador e inducir un cambio de comportamiento en la ruta de vuelo, sin afectar su capacidad auditiva, debido a que dichos efectos se producen en niveles de ruido superiores al rango de 95-100 dB, tal como se indicó en la respuesta 3.3 del Anexo 23 de la Adenda.

En resumen, no se prevén efectos en avifauna a consecuencia de ruido generado por los aerogeneradores, debido a que los niveles de ruido que pudiesen provocarles un efecto se percibirán a una distancia menor de 26 m, lo que significa una región espacial menor pero suficiente para alertar de la presencia del aerogenerador y así inducir un cambio en el comportamiento de la ruta de vuelo.

Adicionalmente, con relación al levantamiento de información en terreno para la caracterización de Fauna Silvestre, se señala que se realizaron 6 campañas en total (Tabla 2 – Anexo 11 Caracterización de Fauna Silvestre de la DIA). Estas, fueron ejecutadas en las 4 estaciones del año: primavera, verano, otoño e invierno, lo anterior implica que la caracterización del componente incluyó aquellas épocas de mayor actividad biológica para el componente (primavera/verano), como aquellas contrastantes (otoño e invierno) entre los años 2019 y 2020, totalizando 362 horas/hombre en terreno, ejecutadas por equipos especialistas en el componente. Al respecto, cabe señalar que durante las campañas de terreno, no se encontraron sitios particulares de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna, lo anterior, considerando que las obras



	del Proyecto se emplazan mayormente en áreas de uso antrópico asociadas a las actividades agrícola y forestal. Por otra parte, en base a los antecedentes presentados en Anexo 8 Estudio de Impacto Acústico de la Adenda, se observa que la predicción de los niveles de ruido del Proyecto en la Fase de Construcción cumple con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N°38/11 del MMA, no produciendo impacto acústico significativo en la comunidad receptora del lugar, cumpliéndose por tanto la normativa vigente. Por otro lado, según la modelación realizada para la Fase de Operación, se concluye que los niveles de ruido producidos por el Proyecto también cumplen con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N°38/11 del MMA en todos los rangos de velocidad de viento a altura de buje evaluados, no produciendo impacto acústico significativo en la comunidad receptora del lugar, en su periodo de funcionamiento diurno y nocturno. En cuanto a la Fase de Cierre, los datos pueden ser homologados a la Fase de Construcción cumpliendo con los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el D.S. N°38/2011 del MMA, no produciendo impacto acústico significativo en la comunidad receptora del lugar, en su periodo de funcionamiento diurno y nocturno. Por lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre hábitat de relevancia para la fauna nativa producto de los niveles estimados de inmisión de ruido.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El manejo de residuos durante las fases de construcción, y cierre será realizado mediante su almacenamiento en contenedores temporales en los frentes de trabajo para su disposición en los patios de residuos y bodega de residuos peligrosos. Durante la fase de operación también se generarán residuos, a una escala menor a las otras fases, los cuales serán almacenados en áreas temporales. Todas estas instalaciones tramitarán su funcionamiento ante la SEREMI de Salud de la Región del Biobío y, en el caso de la bodega de residuos peligrosos (RESPEL), cumplirá con las disposiciones del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Dichos residuos serán retirados de los patios y bodega por terceros autorizados para su disposición final en lugares autorizados. El recambio de aceites es estanca y se realiza dentro de la turbina de los aerogeneradores. Además, se considera un plan de contingencias y emergencias para derrame de sustancias peligrosas y RESPEL. Dicho eso, se considera una baja probabilidad de afectación de los recursos naturales renovables por la utilización y/o manejo de SUSPEL y RESPEL. Las mantenciones, así como el manejo de RESPEL serán, realizadas por una empresa contratista autorizada para tales labores. Finalmente, el Proyecto presenta medidas de prevención de contingencias y un plan de emergencias en caso de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos en el Anexo 2 de la Adenda, lo cual permite indicar que no existe impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así



	como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El agua necesaria para la construcción, operación y cierre del Proyecto será agua potable para el consumo de los trabajadores y agua industrial a requerir en la planta de hormigón y otras labores constructivas. Se debe destacar que toda esta agua, será adquirida a una empresa externa con las autorizaciones correspondientes por parte de la autoridad competente. En este sentido, indicar que el Proyecto no considera intervenir o explotar algún cauce de agua presente en el área. Menos considera el trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. Por otra parte, en caso de presencia de nivel freático al momento de realizar la excavación para habilitar la fundación de los aerogeneradores, será requerido disminuir el nivel freático en ese punto para habilitar la fundación. Al respecto, el Titular aclara que el Proyecto considera distintas tipologías de cimentación, a depender de las cargas debidas al viento, de la capacidad portante y condiciones del terreno donde se ubique. En las zonas que presentan terrenos con capacidad portante aceptable y sin presencia de agua cerca de superficie se plantea una cimentación superficial con zapata circular hueca. Respecto a los sectores que presenten arenas limosas o limos arenosos en los primeros metros, esto puede sugerir la necesidad de mejorar la capacidad portante del terreno de apoyo, motivo por el cual se plantea el tratamiento del terreno mediante columnas de grava o por saneos localizados y posterior relleno con material competente (hormigón pobre/ciclópeo). Según los prediseños de cimentación (sección 2.1.1.2 del Anexo 19 de la Adenda), estas tendrán entre 3,6 m (cimentación gravitacional) y 3,9 m (cimentación con supresión de nivel freático) de profundidad. Respecto a las columnas de grava, se indica que se trata de una técnica de mejora del suelo, consistente en la introducción de grava en el terreno mediante vibración. Con esta mejora se consigue una mayor compacidad del terreno en el plano de apoyo de la cimentación. El procedimiento consiste en aportar la grava mediante una pala cargadora hasta una tolva que, una vez cargada de grava, asciende por el mástil guía hasta la cámara de descarga que se encuentra en el extremo superior del conjunto tubo-vibrador. El vibrador se introduce en el terreno únicamente por vibración radial, desplazando lateralmente el suelo y sin extracción de material. Una vez que alcanza la profundidad de diseño el vibrador se retira en pasadas ascendentes de entre 50 y 100 cm de forma que la grava introducida por la punta inferior del vibrador garantiza la continuidad de las columnas. La grava va ocupando el espacio libre y el vibrador la compacta lateralmente hasta movilizar el empuje pasivo del terreno. A partir de lo anterior, se verifica que no existirá excavación a profundidades superiores al plano de apoyo de la cimentación,



una vez que el procedimiento de ejecución de las columnas de grava no involucra excavación. Por otra parte, cabe señalar que la habilitación de las columnas de grava mediante este método no requiere drenar la napa en caso de presencia de ésta.

Por otro lado, cabe reiterar que el Titular ha realizado un estudio de mecánica de suelos para el área de emplazamiento del Proyecto, donde se levantó la información, mediante 9 calicatas (TP) y 6 sondajes (S), del nivel freático en distintos sectores.

Considerando la profundidad de las excavaciones y los resultados del estudio de mecánica de suelos es que el Titular considera que serán muy acotados los sectores donde las excavaciones podrían encontrar napa freática. Al respecto, en cuanto a la profundidad del nivel freático detectado mediante calicatas y sondajes, cabe indicar que no se ha detectado presencia de agua en las calicatas realizadas hasta una profundidad de 3,5 m. Por su parte, en los sondajes realizados no se detectó napa freática hasta una profundidad de 30 m en los sondajes S1 y S4, mientras que en los sondajes S2, S5 y S6 la napa se detectó a una profundidad mayor a 20 m. En tanto, el sondaje donde se presentó napa freática a menor profundidad corresponde a S3, donde la profundidad de la napa se observó a 4,5 m.

Considerado lo señalado, la presencia de napa a una profundidad menor a la requerida para la habilitación de alguna fundación será acotada y eventual. Sin embargo, en tal caso, se realizará disminución del nivel de la napa, hasta lograr el agotamiento suficiente para avanzar en profundidad la excavación.

En estos casos, una vez iniciada la excavación, y en caso de evidencia afloramiento de la napa dentro del área de la fundación, se excavará un pozo de drenaje con el fin de disminuir el nivel de la napa desde allí. El agotamiento en el pozo de drenaje se realizará mediante bomba succionadora y se procederá con sistema de punteras. Este sistema permite extraer parte del caudal de la napa bajando localmente (puntualmente en la zona de trabajo) el nivel de agua hasta el nivel deseado para realizar los trabajos en seco, restituyendo el agua extraída inmediatamente.

El agua bombeada será dispuesta en áreas aledañas al sitio de excavación, mediante un pozo de drenaje habilitado a una distancia no mayor de 30m. El agua bombeada para disminuir el nivel en la excavación será transportada por tuberías o mangueras al pozo de drenaje para ser retornada mediante su infiltración en el terreno, donde se reincorporará al agua extraída. El objetivo de esta acción es devolver las aguas a su condición subsuperficial por absorción del suelo, en la misma cantidad y calidad. El bombeo será acotado entiendo y se realizará solo durante la etapa en que se ejecutan las faenas de hormigonado en la parte de la fundación que se encuentra con afloramiento. Una vez finalizados los trabajos de excavación y ejecución de las obras (fundaciones), el sistema es retirado volviendo la napa a su cota y carga previas al abatimiento en el punto de trabajo.



	Se hace mención que estos pozos de drenaje son eventuales, y sólo se implementarán en los casos que se encuentren aguas subsuperficiales durante la construcción de las fundaciones. Respecto a las características fisicoquímicas de las aguas subterráneas, el proceso constructivo no se asocia a la introducción de sustancias que puedan generar algún grado de contaminación, razón por la cual no habrá un efecto sobre la calidad del recurso hídrico producto de la construcción de fundaciones. En este sentido, las medidas para evitar alterar la calidad de las napas están orientadas a disminuir el riesgo de derrame de sustancias/residuos peligrosos o el contacto eventual de las mismas con el suelo y con el agua aflorada durante la excavación. Por ello, toda la maquinaria involucrada en las labores de bombeo y construcción de fundaciones tendrá una adecuada mantención, el manejo de los residuos se realizará según lo establecido en la Descripción de Proyecto y Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable, considerando el acopio temporal de residuos en áreas habilitadas con estos fines en la instalación de faenas, para su posterior retiro por terceros autorizados rumbo a un sitio de disposición final autorizado, y en caso de un eventual derrame se aplicarán las medidas establecidas en el Plan de Contingencias y Emergencia. Según lo anterior, se puede establecer que el Proyecto no generará un efecto significativo en los recursos hídricos existentes en el área ya que no explotará recursos hídricos en ninguna de sus fases. En tanto, en caso de requerir disminuir el nivel de la napa para habilitar fundaciones de aerogeneradores durante la fase de construcción, como ha sido indicado, esto corresponderá a una actividad eventual y acotada en el tiempo en caso de su realización, que además no se realizará de manera simultánea en todas las fundaciones que así lo requieran. Por otra parte, en caso de realizar esta actividad se considera bombear el agua y reincorporarla mediante pozo de drenaje.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no introducirá especies exóticas al territorio nacional. Respecto a los embalajes provenientes del extranjero, el Titular exigirá que presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. Ex. N° 133. del Servicio Agrícola y Ganadero SAG y sus modificaciones (Res. Ex N° 2859/2007).

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	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia para el medio humano corresponde a los sectores localizados alrededor del Proyecto en los que se establecen asentamientos humanos, correspondientes a Millantú, Sol de Rinco Poniente, Tierras Nobles, Porvenir, Santa Fe



	(incluyendo los sectores de Villa Los Maitenes, Aguas del Donque, JJVV N°49 y JJ.VV. N°45) y La Montaña. Adicionalmente se considera a la Asociación Indígena Los Newenches de Santa Fe, donde los socios viven dentro de algunos de los sectores recién nombrados.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no contempla el reasentamiento de comunidad humana alguna, puesto que las definidas en la línea base de medio humano se encuentran alrededor de los límites prediales del Proyecto y no al interior del área donde se proyectan obras permanentes o temporales.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En primer, tal como se aprecia en el Anexo 12 de la DIA, el área de influencia para el componente social o medio humano corresponde a los sectores localizados alrededor del Proyecto en los que se establecen asentamientos humanos, correspondientes a Millantú, Sol de Rarincó Poniente, Tierras Nobles, Porvenir, Santa Fe (incluyendo los sectores de Villa Los Maitenes, Aguas del Donque, JJVV N°49 y JJ.VV. N°45) y La Montaña. Adicionalmente se considera a la Asociación Indígena Los Newenches de Santa Fe, donde los socios viven dentro de algunos de los sectores recién nombrados. Ahora bien, en segundo lugar, el Proyecto solo intervendrá el área de las obras temporales y permanentes, principalmente de los aerogeneradores y caminos internos, y que en su mayoría se emplaza en terrenos forestales o agrícolas. No obstante, el área intervenida por el Proyecto no generará restricción a los recursos naturales, tales como agua, tierra, etc. ya que estos no serán intervenidos ni extraídos a causa de la operación del Proyecto. Así mismo, el desarrollo de la agricultura es una actividad complementaria a la operación del Proyecto, por lo que no impide que los grupos humanos potencialmente afectados desarrollen la agricultura (ya sea la agricultura de subsistencia ni a gran escala), así tampoco impide en ninguna de sus fases el acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro. En tercer lugar, dentro del área proyectada a utilizar por el Proyecto, no se encontraron actividades de uso tradicionales, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Esto se entiende por el alto grado de intervención que existe en dichos predios, dándose cuenta de esto por la elevada superficie de plantación forestal exótica cuyo único fin es como actividad económica. Por último, se debe destacar que, de acuerdo a las entrevistas a algunos socios de la Asociación Indígena presente en el área de influencia, existen algunas personas que recogen hierbas, en la



	orilla del Río Biobío por el sector de La Montaña, además de orilla de la laguna ubicada en el sector de Tierras Nobles cuya finalidad es la elaboración de productos de belleza, aceites y cremas en base a estas hierbas medicinales. Estos productos son vendidos en las ferias de artesanía y gastronomía Mapuche que organiza el Consejo Futxa Txawun y que se realizan en la plaza de armas de Los Ángeles. Cabe destacar que el Proyecto no considera ninguna obra en las orillas del río ni de la laguna indicadas en las entrevistas, donde la obra más próxima es un vial interno a una distancia media de 240 metros de la laguna de Tierras Nobles, no interviniendo con esta actividad. De esta manera, el Proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso a los recursos naturales de ningún grupo humano. De la misma forma la superficie utilizada por el Proyecto no tiene uso tradicional de carácter medicinal, espiritual o cultural, tanto de la población protegida y no protegida.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El estudio de impacto vial (Anexo 15 de la DIA) entrega los resultados obtenidos para las intersecciones estudiadas para el proyecto; Intersección ruta Q-34 con la ruta Q-284, Intersección: ruta Q-34 con el camino vecinal del sector de Porvenir cercano al acceso N° 1 al Proyecto, Intersección: ruta Q-284 con el acceso N° 2 al Proyecto, donde la modelación constató que las intersecciones analizadas presentarán, en su situación “con Proyecto”, condiciones de operación normales, no presentando un impacto significativo a los flujos vehiculares de las rutas recién indicadas. Lo anterior se desprende de la comparación entre la situación base y la situación con Proyecto para la fase de construcción, principal etapa de este en donde existirá un flujo vehicular. En este sentido, las intersecciones aludidas presentan aumentos casi imperceptibles en los grados de saturación de todos sus movimientos, operando en todas las situaciones, con muy buenos niveles de servicio. Las demoras promedio en los movimientos más críticos presentan bajos niveles, lo cual es despreciable y no impacta en la vialidad adyacente, ya que mantiene su grado de saturación en niveles imperceptibles. Además, el Proyecto cuenta con un Plan de Tránsito (Anexo 12.1 de la DIA) cuyo objetivo es abrir canales de comunicación con las organizaciones sociales del AI para informar sobre los horarios en que transitarán los camiones de carga mayor, basados en las horas punta en que la población se dirige a los equipamientos y servicios básicos de Santa Fe, además de evitar que este flujo de camiones del Proyecto impida el desarrollo de las principales festividades y ceremonias que congregan a distintos grupos de la población (fiesta costumbrista, celebración We Tripantu, etc). De esta manera, el Proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.



	Durante la evaluación ambiental se complementó la información relacionada a esta dimensión, en particular, por consultas ciudadanas referidas a potencial afectación al desplazamiento de grupos humanos que utilicen las rutas indicadas por el Proyecto para el desarrollo de actividades agrícolas y ventas de sus productos, como el uso de la ruta de acceso hacia la Agrícola Uni Kiwi S.A. Tal como se señala en las respuestas a la consulta IV.6 y IV.7 de la Adenda Complementaria, mediante levantamiento de información primaria realizado por el Titular, en terreno, durante los días 8 y 9 de junio de 2021, se observó que las actividades agrícolas y ganaderas que realizan algunos de los vecinos del Área de Influencia (AI), que en algunos casos significan un sustento económico para sus hogares, son realizadas en sus terrenos particulares. Se pueden identificar dos tipos de vecinos: los que venden sus productos en las mismas parcelas o chacras y quienes los transportan para venta en el mercado de Los Ángeles. Conforme a lo mencionado en la respuesta a la consulta IV.6 de la Adenda Complementaria y a la información primaria levantada en junio de 2021, es posible descartar un impacto significativo del Proyecto sobre la actividad agrícola-ganadera utilizada como sustento económico de las personas de los sectores del AI (art. 7 letra a) RSEIA). Esto, porque el Proyecto no impedirá el desarrollo de la actividad toda vez que la misma se lleva a cabo en los predios particulares de las personas; el Proyecto en ninguna de sus fases intervendrá en sus predios ni tampoco se impedirá su acceso. A su vez, en cuanto a las rutas utilizadas por los productores que se dirigen a la vega de Los Ángeles, el tránsito de vehículos del Proyecto no constituye un aumento significativo en sus tiempos de desplazamiento (art. 7 letra b) RSEIA) ya que este contará con un Plan de Tránsito (Anexo 12.1 de la DIA y Tabla 8-2 Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Tránsito de la Adenda), el cual establece los lineamientos para informar a la comunidad sobre los horarios de tránsito de los camiones. Asimismo, esta aseveración -de no afectación- se constata a través del Estudio de Impacto Vial, contenido en el Anexo 15 de la DIA, donde concluye que las demoras promedio en los movimientos más críticos presentarán bajos niveles, lo cual no es significativo, y por tanto no impacta en la vialidad adyacente, ya que mantiene su grado de saturación en niveles imperceptibles. Complementado, y en base a la respuesta a la consulta IV.6 de la Adenda Complementaria, se indica que el Proyecto no utilizará el camino vecinal de Tierras Nobles, ocupado por los colaboradores de Agrícola Uni Kiwi S.A., ya que contará con un nuevo acceso por la ruta Q-34 (el cual será propio del Proyecto según consta en la Figura IV-9 de la Adenda Complementaria). Así mismo, el tránsito de vehículos del Proyecto no constituye un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de las personas o la llegada de los colaboradores a Agrícola Uni Kiwi S.A. (art. 7 letra b) RSEIA) ya que el Proyecto contará con un Plan de Tránsito (Anexo 12.1 de la DIA y Tabla 8-2 Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Tránsito de la Adenda), el cual
--	--



	establece los lineamientos para informar a la comunidad sobre los horarios del tránsito de los camiones. Asimismo, al Titular presentó un Estudio de Impacto Vial, contenido en el Anexo 15 de la DIA, donde concluye que las demoras promedio en los movimientos más críticos presentarán bajos niveles, lo cual no es significativo, y por tanto no impacta en la vialidad adyacente, ya que mantiene su grado de saturación en niveles imperceptibles. Considerando lo anterior y dado el bajo impacto generado desde el punto de vista de la capacidad y congestión de los cruces estudiados, es posible concluir que las intersecciones no son impactadas por el Proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto se emplazará en un territorio cuyo uso actual corresponde a la actividad forestal y agrícola, por lo que su operación será distante de los equipamientos comunitarios rurales de cada uno de los sectores del Área de Influencia (AI). Además, el Proyecto consideró en su diseño mantener una distancia entre los aerogeneradores y las viviendas más cercanas, en torno a los 500 m, con excepción del Receptor R5 ubicado a 493 metros del Aerogeneradores más cercanos, el receptor R8 ubicado a 485 y el receptor R13 ubicado a 386 metros del aerogenerador más cercano (Figura 4-2 Viviendas cercanas, Adenda). Conforme la caracterización realizada (Anexo 12 de la DIA), los equipamientos comunitarios (sedes, canchas, templos religiosos, etc) se emplazan al interior de los sectores del AI, al alcance y disposición de la comunidad. Además, el Proyecto considera la implementación de un Plan de Tránsito (Anexo 12.1 de la DIA) cuyo objetivo es abrir canales de comunicación con las organizaciones sociales del AI para informar sobre los horarios en que transitarán los camiones de carga mayor, basados en las horas punta en que la población se dirige a los equipamientos y servicios básicos de Santa Fe y para evitar que este flujo de camiones del Proyecto impida el desarrollo de las principales festividades y ceremonias que congregan a distintos grupos de la población (fiesta costumbrista, celebración We Tripantu, etc). De esta manera, el Proyecto no impedirá el uso de estos ni el acceso a las actividades que en ellos se realiza. Referido a los bienes, equipamientos, infraestructura básica y servicios utilizados por los grupos humanos del AI, es posible señalar que estos se ubican principalmente en las áreas urbanas de Santa Fe y Millantú, sin embargo, se descarta un impacto significativo ya que el Proyecto no generará impedimento para acceder a bienes y servicios ni a estas áreas urbanas relevantes para los sistemas de vida de los grupos humanos que habitan en los alrededores y dependen de estos elementos. Por tal motivo, el Proyecto, no interviene ni altera de manera prolongada en el tiempo ninguna vía de comunicación, y por lo mismo no generará alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos.



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.	Basado en el levantamiento de información realizado mediante entrevistas a los diversos dirigentes sociales presentes en el área de influencia (sectores anteriormente mencionados y asociación indígena) se puede señalar que no existen lugares o sitios donde se manifiesten tradiciones, cultura o intereses comunitarios de ningún grupo humano en el área de intervención del Proyecto. Las manifestaciones culturales se llevan a cabo en cada sector o en las áreas urbanas del AI definida para medio humano (localidades de Millantú y Santa Fe), las cuales no serán interferidas en ninguna de las fases del Proyecto. En cuanto a la Asociación Indígena, si bien esta no cuenta con un espacio propio para realizar prácticas culturales, el CESFAM de Santa Fe les brinda un espacio para el desarrollo de sus actividades, dentro de las cuales se menciona la celebración de We Tripantu en los días cercanos al 21 de junio, la celebración del día de la mujer indígena en septiembre y la participación en el desfile de las organizaciones sociales de Santa Fe para las Fiestas Patrias. En relación a la primera, el We Tripantu o año nuevo indígena es celebrado por la Asociación con la comunidad del CESFAM de Santa Fe en torno al canelo que plantaron en el recinto en donde realizan Nguillipun. Realizan otras actividades propias de la cultura mapuche y de su cosmovisión, pero todas estas las realizan en el CESFAM de Santa Fe, distante a 2,5 kilómetros de la obra más cercana. Así mismo, y considerando los aspectos desarrollados en el análisis del literal b) del presente artículo, respecto de consultas ciudadanas asociadas al uso de rutas dentro del área de influencia por parte del Proyecto, se descarta un efecto significativo en actividades económicas que se puedan asociar a actividades de interés comunitario (venta de productos agrícolas y acceso a Agrícola Uni Kiwi S.A). El Proyecto solo intervendrá el área de las obras temporales y permanentes, las cuales se emplazan en su mayoría en terrenos agrícolas y forestales. A partir de esto, el Proyecto no se emplazará en terrenos en donde se realice actividades comunitarias, manifestaciones o tradiciones culturales que tengan un carácter comunitario o se desarrolle alguna actividad que pueda afectar el sentimiento de arraigo o 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.	Tal como se ha indicado en el análisis de los literales a), b) c) y d) del artículo 7 del RSEIA, de los antecedentes proporcionados a lo largo de la evaluación ambiental, no se identificó una alteración de carácter significativo sobre el sistema de vida del GHPPI Las Newenches de Santa Fe, de acuerdo con los argumentos esgrimido en el literal anterior, ni tampoco en su forma de organización. En cuanto a la Asociación Indígena, si bien esta no cuenta con un espacio propio para realizar prácticas culturales, el CESFAM de



	Santa Fe les brinda un espacio para el desarrollo de sus actividades, propias de la cultura mapuche y de su cosmovisión, pero todas estas las realizan en el CESFAM de Santa Fe, distante a 2,5 kilómetros de la obra más cercana. Los antecedentes, fueron materia de observaciones a la información presentada en la DIA y Adendas por parte de CONADI, quién finalmente se pronunció manifestando su conformidad con los antecedentes presentados en el expediente del proyecto, indicando que no tiene observaciones a la información presentada, que se proporcionaron los antecedentes para justificar la inexistencia de impactos significativo sobre GHPPI y las actividades que estos desarrollan. En consecuencia, las partes, obras y acciones del proyecto, en sus distintas fases, no generan alteración en sus formas de organización social particular respecto de la Asociación Indígena Las Newenches de Santa Fe.
--	---

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No Aplica
Existencia de poblaciones protegidas	Respecto de la existencia de población protegida, es posible señalar que no existen comunidades ni áreas de desarrollo indígena en o próxima al área del Proyecto, donde el Área de Desarrollo Indígena (ADI) más cercana es la ADI Puel Nahuelbuta que se encuentra a 44 km, mientras que la comunidad más próxima es la llamada Coyan Mapu, que se encuentran a 16 km respectivamente (distancia en consideración al Proyecto), y estas no hacen uso del territorio asociado al área de influencia del proyecto Por otra parte, cabe señalar que en el AI definida para Medio Humano se encuentra la presencia de la Asociación Indígena Newenches de Santa Fe. Esta asociación cuenta con aproximadamente 70 socios inscritos, de los cuales solo 30 son activos. Su vinculación con el sector ha sido a través del CESFAM de Santa Fe, el cual les ha permitido aprender de la cultura y medicina mapuche por medio de talleres y diversas actividades. Los socios viven en diferentes sectores rurales alrededor de Santa Fe, desde Virquenco hasta La Montaña, no cuentan con ningún sitio sagrado en el AI y sus actividades y ceremonias son realizadas en el CESFAM y en otras comunas donde se organizan con otras asociaciones y comunidades indígenas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se encuentra dentro o próxima a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, donde el área más cercana se ubica a una distancia de 39 km y corresponde al Parque Nacional Nahuelbuta.



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.	Respecto de la Asociación Indígena Newenches de Santa Fe, cabe señalar que su vinculación con el sector ha sido a través del CESFAM de Santa Fe, el cual les ha permitido aprender de la cultura y medicina mapuche por medio de talleres y diversas actividades. Los socios viven en diferentes sectores rurales alrededor de Santa Fe, desde Virquenco hasta La Montaña, y no cuentan con ningún sitio sagrado en el área de influencia del proyecto y sus actividades y ceremonias son realizadas en el CESFAM distante a 2,5 kilómetros de la obra más cercana del proyecto y en otras comunas donde se organizan con otras asociaciones y comunidades indígenas. En conclusión, si bien existirá tránsito de partes y piezas del proyecto por la vía cercana al CESFAM, el proyecto implementará con un Plan de Tránsito (Anexo 12.1 de la DIA) cuyo objetivo es mantener canales de comunicación con las organizaciones sociales del área de influencia, para informar sobre los horarios en que transitarán los camiones de carga mayor, basados en las horas punta en que la población se dirige a los equipamientos y servicios básicos de Santa Fe, además de evitar que este flujo de camiones del Proyecto impida el desarrollo de las principales festividades y ceremonias que congregan a distintos grupos de la población (fiesta costumbrista, celebración We Tripantu, etc). De esta manera, el Proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento y con ello no existe susceptibilidad de afectar al grupo humano conformado por la Asociación Indígena Newenches de Santa Fe, toda vez que no verán afectados el lugar y ni la práctica de sus ceremonias las que no serán interrumpidas, por lo tanto se considera una afectación de baja magnitud y extensión, y con ello no se origina esta circunstancia por efectos de partes, obras y acciones del proyecto en sus distintas fases.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni zonas con valor ambiental dentro de los límites territoriales de la comuna de Los Ángeles. El área protegida más cercana se encuentra a una distancia de 39 km y corresponde al Parque Nacional Nahuelbuta. En función de los antecedentes expuestos, se concluye que el Proyecto no presenta impacto sobre recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.

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



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

Impacto ambiental	Incorporación de elementos artificiales (aerogeneradores) en la cuenca visual
Existencia de valor turístico	En el área de emplazamiento del Proyecto, no hay presencia de algún atractivo turístico reconocido por SERNATUR, tampoco existe equipamiento ni infraestructura turística en el área misma de Santa Fe/Millantú, por tanto, es posible señalar que el área de emplazamiento del proyecto no posee valor turístico para efectos del SEIA, según define el valor turístico el D.S. N° 40/2012.
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia del Proyecto se enmarca en la Macrozona Sur, subzona Llano ondulado. A partir de las características evidenciadas en terreno, se puede mencionar que el área en análisis presenta escasos atributos paisajísticos, a partir, principalmente, de sus propiedades topográficas, las cuales dan cuenta de un pequeño sector plano, rodeado por suaves lomajes y ondulaciones, como también atributos otorgados por flora y fauna del sector.
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.	Si bien el área de influencia tiene escasos atributos biofísicos que dan valor paisajístico, la flora del sector (principal atributo) es exótica y tiene un marcado fin comercial. Esto ya que predominan las plantaciones forestales y cultivos agrícolas. En este sentido, la vegetación del sector se debe entender como una intervención antrópica, siendo una actividad productiva primaria en donde se han modificado las condiciones naturales de vegetación. Esto último, sumado al típico asentamiento rural del centro-sur del país, genera que el área de influencia no sea única ni representativa de un sector con alto valor y calidad paisajística. En el análisis, se identificaron tres unidades de paisaje: La UP1 se presenta en dentro del área de influencia principalmente siguiendo el patrón de calles y rutas viales principales, formándose asentamientos alargados, a excepción de Santa Fe y Millantú, que tienen forma de centros urbanos tradicionales. En este sentido, el principal factor homogéneo es la localización de dichos asentamientos debido a las rutas presentes en el área, típico de la zona rural del centro del país. La UP2 se presenta en el sector norte y oeste del área de influencia, muy cercano al área del río Biobío. Dentro de esta unidad de paisaje se presenta más de la mitad de los aerogeneradores del Proyecto. Existen sectores de plantación forestal de especies exóticas tales como <i>Eucaliptus globulus</i> y <i>Pinus radiata</i> , siendo la primera especie la que se encuentra presente en el área de intervención del Proyecto. Esta unidad se caracteriza también por tener un relieve con pequeñas lomas visualizándose un terreno con suaves ondulaciones. Por



	último, la UP3 está representada por las grandes extensiones de predios agrícolas que son cultivados durante gran parte del año. La presente unidad es la que abarca más extensión dentro del área de influencia de paisaje, notándose el grado de intervención antrópica en el sector, para producción agrícola. Destacar también que dentro de los predios agrícolas se encuentran viviendas, pero estas no recaen en la UP1 ya que el patrón de asentamiento es de mucha menor densidad. Ahora bien, en cuanto a la valoración de la calidad visual del paisaje, se concluye que el área de influencia (en conjunto las dos unidades de paisaje evaluadas) posee un valor Bajo, donde el paisaje según sus atributos visuales (biofísicos, estéticos y estructurales) no tiene una calidad que haga a la zona única ni representativa. Por otra parte, al momento de analizar el área de influencia respecto a la situación sin Proyecto y la situación con Proyecto, mediante la creación de 7 fotomontajes, se deduce que los impactos que se generan en el paisaje debido a la instalación de las obras son de menor magnitud, no generando obstrucción visual ni alteración de los atributos visuales del paisaje presente en el área de influencia, la cual no posee atributos que la hagan única, singular, ni representativa. En consecuencia, el Proyecto no generará alteración del valor paisajístico del área de emplazamiento de acuerdo a las disposiciones del Artículo 9 del DS N°40/12 del MMA, por lo que el proyecto, sus obras y acciones, no generan efectos adversos significativos en atención a que a) No obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de influencia del Proyecto tiene solo atributos biofísicos relacionados al relieve y topografía, en conjunto con aspectos de flora y fauna que le otorgan valor a la zona, los cuales por si solos no permiten concluir que el área tenga valor paisajístico, concluyendo que el área no tiene una singular ni algo que sea representativa, indicando que NO hay valor paisajístico en el sector. Lo anterior se debe principalmente a que la vegetación presente en el sector tiene un gran predominio comercial, como lo son las plantaciones forestales y los cultivos agrícolas de temporada, mientras que la fauna presente en el sector es poco visible. Respecto de lo anterior, cabe señalar que respecto de dichos antecedentes presentados en el anexo 13 de la DIA, SERNATUR Región del Biobío se pronunció conforme mediante su oficio Ord. N°366 del 10 de noviembre de 2020. En consecuencia, el Proyecto no generará alteración del valor paisajístico del área de emplazamiento de acuerdo con las disposiciones del Artículo 9 del DS N°40/12 del MMA.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el área de emplazamiento del Proyecto, no hay presencia de algún atractivo turístico reconocido por el SERNATUR, tampoco existe equipamiento ni infraestructura turística en el área misma



	de Santa Fe/Millantú, por tanto, no existe obstrucción de acceso ni alteración a zonas con valor turístico.
--	---

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	Alteración Patrimonio arqueológico, cultural y paleontológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En relación al componente arqueológico, cabe señalar que conforme a las prospecciones arqueológicas realizadas (Anexos 14, 14.1 y 14.3 de la DIA), se constata la presencia de hallazgos patrimoniales asociadas a la ubicación del Proyecto, así como la intervención por parte de las obras y partes del Proyecto de algunos de los sitios registrados.
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.	Las obras del Proyecto se emplazan principalmente en predios asociados a actividades agrícola y forestal, al interior de los cuales se habilitarán aerogeneradores, los cuales estarán conectados por caminos internos a ser habilitados, de esta manera la ocupación de superficie por parte del Proyecto es acotada al interior de cada uno de los distintos predios de emplazamiento. Sin embargo, cabe señalar que conforme a las prospecciones arqueológicas realizadas (Anexos 14, 14.1 y 14.3 de la DIA), se constata la presencia de hallazgos patrimoniales asociadas a la ubicación del Proyecto, así como la intervención por parte de las obras y partes del Proyecto de algunos de los sitios registrados. Sin perjuicio del contexto de ubicación de los hallazgos patrimoniales asociados al emplazamiento de las obras, como ha sido indicado, el Proyecto intervendrá sitios arqueológicos, en función de lo cual se indica lo siguiente: Se efectuó la caracterización de los elementos culturales asociados al emplazamiento de las obras del Proyecto, mediante prospección pedestre (Anexos 14, 14.1 y 14.3 de la DIA). Para los sitios que serán intervenidos por las obras del Proyecto, cabe señalar que dicha intervención corresponderá exclusivamente a lo requerido para la habilitación de las obras y no afectará a la totalidad del sitio a afectar. Considerando la intervención de sitios arqueológicos, se presenta el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 132 (Anexo 4 de la Adenda Complementaria), considerando el rescate y la debida protección de los materiales mediante pozos de sondeo o recolección superficial, según corresponda, a cargo de un equipo de



	arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, para su resguardo y traslado a una institución museográfica. En cuanto a hallazgos arqueológicos no previstos, se considera la implementación de dos Compromisos Ambientales Voluntarios, los cuales han sido incorporados en la Adenda. El primero, considera el monitoreo arqueológico durante la fase de construcción, para lo cual se implementará monitoreo arqueológico permanente por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, durante las obras que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y/o excavación sub-superficial en el área del Proyecto. El segundo involucra la inspección arqueológica en áreas de reforestación, el cual corresponde en la inspección visual arqueológica, a cargo de un/a arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, a ser realizada de manera posterior a obtención de RCA favorable, y una vez definidas y presentadas ante CONAF las áreas de reforestación asociadas a los Permisos Ambientales Sectoriales 148 y 149, relacionados con corta de vegetación arbórea. A su vez, la inspección se realizará de manera previa al inicio de los trabajos de reforestación en estas áreas. De esta manera, considerando i) lo señalado respecto del contexto de emplazamiento de los sitios, relacionados con terrenos de uso agrícola y forestal, ii) la caracterización sub superficial realizada de los sitios, iii) las acciones relacionadas con el PAS 132 asociadas al rescate y resguardo de elementos culturales en una institución museográfica, iv) las medidas de protección asociadas al cercado de la porción de los sitios que no será intervenida por el Proyecto, v) al cercado de los sitios cercanos que no serán intervenidos, vi) así como los compromisos ambientales voluntarios considerados en cuanto a eventuales hallazgos no previstos, no se considera un impacto significativo sobre el componente arqueológico.
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.	Dentro del área de influencia de esta componente, no existen construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena, por lo que no hay un impacto significativo al presente componente.
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.	El área del Proyecto tiene mayoritariamente usos de suelo destinados a plantación forestal y praderas. Dentro del área de influencia del Proyecto, o en las cercanías a esta, no se identificaron lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, menos de alguna referida a los pueblos indígenas. Basado en el levantamiento de información realizado mediante entrevistas a los diversos dirigentes sociales presentes en el área de influencia (sectores anteriormente mencionados y asociación indígena) se puede señalar que no existen lugares o sitios donde



	se manifiesten tradiciones, cultura o intereses comunitarios de ningún grupo humano en el área de intervención del Proyecto. Por lo señalado anteriormente, se descarta cualquier afectación, dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios o de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
--	--

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

No se identificaron otras consideraciones metodológicas o criterios durante el proceso de evaluación.

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 Incendio

Tabla 8.1.1 Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El combustible y las sustancias peligrosas y residuos peligrosos serán almacenados de acuerdo a los requerimientos de la normativa vigente. Al interior de la instalación de faenas se dispondrá de elementos básicos para el control de amago de fuegos o incendios. Se dispondrá de extintores en cantidad suficiente de acuerdo con lo establecido en el artículo 46 del D.S. N° 594/00, los cuales se instalarán en lugares accesibles y bien señalizados, y contarán con mantenciones preventivas. Se realizará capacitación al personal de la obra sobre el uso y manejo de extintores y como enfrentar amagos de incendios. Se identificarán las zonas de riesgo de incendio, en las que estará expresamente prohibido encender fuego, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas, todo lo cual estará adecuadamente señalizado. Al interior del proyecto estará estrictamente prohibido encender fogatas. Se inspeccionarán periódicamente las instalaciones eléctricas y de gas, procurando la reparación inmediata de cualquier situación subestándar. Se realizarán simulacros de incendio.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantención de extintores, registro de establecimiento de zona de riesgo, registro de instalación de señalética y registro de simulacro.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de detectarse un incendio, se deberá dar inmediato aviso a la Jefe de Emergencia, el cual dará inicio al siguiente procedimiento: • Se dará alarma de incendio a través del sistema de comunicaciones. • Informará a los coordinadores y jefes de las distintas áreas y a los brigadistas. • Los brigadistas cortarán el suministro eléctrico y se presentarán al lugar del siniestro. • El Jefe de Emergencia evaluará la magnitud del incendio y la factibilidad de controlarlo tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados. • Si se considera que es factible controlar el siniestro, los brigadistas tratarán de extinguir el fuego con los extintores y equipos de control disponibles, en cuyo uso estarán debidamente capacitados. • Si no es posible el control del incendio se evacuará todo el personal a las zonas de seguridad definidas y se dará aviso inmediato a Bomberos. • En caso de requerir la presencia de Bomberos, el Jefe de Emergencia solicitará su presencia, verificando que se cuente con acceso expedito a las instalaciones y proporcionando toda la información que sea relevante para el control del incendio, tal como cantidad y naturaleza de las sustancias presentes en el lugar, vías de acceso, etc. • En caso de producirse un incendio forestal o de pastizales en las inmediaciones del proyecto, se dará aviso al número de emergencias 130 de CONAF. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • El Jefe de Emergencia será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como Bomberos o Carabineros. • Los residuos que pudieran generarse serán tratados de acuerdo con su naturaleza. • Las actividades sólo podrán reanudarse una vez que el siniestro esté controlado y se hayan verificado las condiciones de seguridad de las instalaciones. • Con posteridad al control de la situación el Jefe de Emergencia investigará las causas del siniestro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
--	---

8.1.2 Derrame de sustancias y residuos peligrosos

Tabla 8.1.2 Derrame de sustancias y residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Este riesgo se asocia a la manipulación y traslado de sustancias y residuos peligrosos, a accidentes o fallas de equipos motorizados y a prácticas inadecuadas de almacenamiento.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Durante las distintas fases el proyecto contará con una bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos (con pretil de retención de escurrimiento el cual permite contener a lo menos el 20% del volumen total de los contenedores que serán almacenados), las cuales cumplirán con los requerimientos legales respectivos. Al ser cerrada la bodega no permitirá contacto entre aguas lluvias y los residuos. El sitio de almacenamiento temporal se encontrará protegido contra las condiciones ambientales como la humedad, lluvias, temperaturas, etc. Se realizarán capacitaciones al personal encargado de la manipulación y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. Durante la fase de construcción se realizarán simulacros de derrame de sustancias y residuos peligrosos en forma periódica. En las áreas en las que las actividades requieran el uso permanente de sustancias peligrosas, se contará con Kit de Derrame (bolsas o sacos de polietileno, pala, arena o tierra, tambor, traje de papel, guantes de nitrilo o goma). - El transporte de sustancias y residuos peligrosos, se regirá por las disposiciones de la legislación vigente. El transportista o conductor contará con licencia y capacitación para proceder adecuadamente en caso de accidentes donde se produzca derrame de sustancias peligrosas. Los conductores contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en control de eventuales derrames.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación y simulacros.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se paralizará inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector afectado por el derrame. - Se informará al Jefe de Emergencia, quien solicitará la presencia de la brigada de emergencias. - Se evaluará la magnitud del derrame y la factibilidad de controlarlo tomando en cuenta los materiales y equipos disponibles, el grado de avance y los recursos afectados.



	• En caso de ser posible, se detendrá el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando un segundo recipiente para contener la solución que se está fugando. • El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes PVC, antiparras y máscara medio rostro con filtros. • En caso de producirse una fuga por orificios en contenedores, los brigadistas deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. • Los brigadistas deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. • Los brigadistas construirán un dique con arena para evitar que el material derramado se extienda. En caso de ser requerido, se movilizará maquinaria para realizar pretiles para contener el derrame. • Los brigadistas utilizarán material inerte para absorber la sustancia derramada. • Abarcarán toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro, hasta que lograr absorber todo el material derramado. • Todo el material absorbente utilizado, así como los elementos de protección personal y suelos que hayan sido contaminados, serán dispuesto en tambores de almacenaje, etiquetados y dispuestos en la bodega de residuos peligrosos, para su posterior retiro y traslado lugar de disposición autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.3 Riesgos naturales

Tabla 8.1.3 Riesgos naturales	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se refiere a los riesgos que pueden existir en la zona producto de las condiciones del sector en que se emplaza el proyecto. Los principales riesgos identificados corresponden a riesgo sísmico y condiciones climáticas adversas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• En relación con el riesgo sísmico, el diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de



	resistencia sísmica establecerán zonas de seguridad demarcadas y libres de obstáculos, y se contará con un plan de evacuación. Durante la fase de construcción se realizarán simulacros de terremoto en forma periódica. En relación con las condiciones climáticas adversas, las instalaciones para el almacenamiento temporal de sustancias y residuos peligrosos de las distintas fases permitirán resguardarlos de éstas. Respecto de la fase de operación, los diseños de ingeniería tanto de las estructuras de los aerogeneradores como de la subestación obedecerán a estándares nacionales e internacionales que garanticen su idóneo comportamiento para las condiciones climáticas del entorno del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registros de simulacros
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán las obras, y si es necesario se evacuará a todo el personal, hacia las zonas de seguridad establecidas para el proyecto. - Los trabajadores evacuados deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Se evaluarán daños en la estructura del proyecto - Se establecerán equipos de reparación de las estructuras que hayan sido dañadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.4 Accidentes de tránsito

Tabla 8.1.4 Accidentes de tránsito	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Implican colisiones entre vehículos o maquinaria pesada en movimiento, con infraestructura y/o atropellos. Se originan debido a fallas humanas, mecánicas y fenómenos de poca visibilidad o malas condiciones de terreno. Los principales receptores de estas eventualidades corresponden a trabajadores e infraestructura. Este riesgo se asocia principalmente a la fase de construcción, y en menor medida a la fase de operación, pues



	sólo habrá desplazamientos asociados a las actividades de mantención periódica.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Todos los conductores que participen del proyecto contarán con la licencia de conducción adecuada de acuerdo con el tipo de vehículo. Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. Será obligatorio respetar límites de velocidades dispuestos en la señalización de las vías de circulación. Los equipos de emergencia
Forma de control y seguimiento	Registro de licencia de conducir de conductores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias. • Se inspeccionará el área, verificando la presencia de heridos y se evaluará su condición. • Se coordinará el traslado de eventuales heridos hasta un centro asistencial. • Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona de accidente. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo. • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.5 Aguas servidas y drenes

Tabla 8.1.5 Aguas servidas y drenes	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Las contingencias identificadas para esta componente se relacionan con problemas operacionales tales como rebalse de la fosa, rebalse de drenes de drenaje, filtraciones, rotura de cañerías o derrames de lodos durante su retiro, con el consiguiente riesgo sanitario, y de contaminación del suelo y agua. Este riesgo corresponde mayoritariamente a la fase de construcción, y en menor medida a la fase de operación (en la cual la presencia de



	trabajadores, y en consecuencia el uso de los servicios higiénicos será menor).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El vaciado, mantenimiento y limpieza de la fosa se realizará periódicamente mediante una empresa autorizada por la Seremi de Salud de la Región del Biobío. Se realizarán inspecciones periódicas a las redes de recolección de aguas servidas y a la fosa séptica, con el objeto de verificar el correcto funcionamiento del sistema. En caso de detectarse fuga en el Sistema de drenes se procederá a incorporar material de contención sobre la fuga de aguas servidas. En caso de detectarse una falla en la fosa, se contactará inmediatamente a la empresa que realiza el servicio de limpieza de esta para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos hasta haber detectado y reparado el desperfecto. Durante la contingencia se contratará una empresa autorizada para que instale baños químicos mientras se mantenga suspendido el uso de los servicios higiénicos.
Forma de control y seguimiento	Inspección y mantenimiento periódico de fosa y redes de recolección.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de desborde o filtraciones de la fosa séptica, o rotura de cañerías, se adoptarán las siguientes medidas: • Se dará aviso inmediatamente al encargado de la del Parque eólico, quien coordinará la revisión de todo el sistema sanitario a fin identificar y dimensionar el problema. • En caso de que sea un problema puntual, se deshabilitarán los servicios sanitarios afectados y se contactará a una empresa especializada para realizar las reparaciones que resulten necesarias. • Si se identifica que la falla es general, se suspenderá el uso de los servicios sanitarios hasta haber subsanado la falla. Mientras los servicios sanitarios estén suspendidos, se dispondrá de baño químico provisto por una empresa autorizada. • Al abrir las cámaras de inspección se deberá evitar respirar los gases expulsados. • Igualmente se deberá evitar fumar o encender juego cerca del área. • En caso de ser necesario, se realizará el vaciado de la fosa por parte de limpiafosa autorizado, y se evaluará la necesidad de modificar de la frecuencia de retiro de lodos. • En caso de detectarse daños en el sistema (tales como rotura de cañerías, filtraciones de la fosa) se contratará a una empresa especializada para realizar las reparaciones que resulten necesarias. • Todo personal involucrado deberá evitar el contacto con materiales contaminados, y utilizará elementos de protección personal apropiados



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.6 Afectación a fauna silvestre

Tabla 8.1.6 Afectación a fauna silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos y accesos al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizarán charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. • Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h • Control de velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos, tanto en caminos internos como externos • Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas. • De manera de fortalecer el cuidado y conservación de las especies de reptiles presentes en el área, así como otras especies, se realizarán inducciones y capacitaciones al personal de trabajo. Estas capacitaciones deberán contemplar las instrucciones y deberes de los trabajadores que apoyen las labores del plan de perturbación controlada, charlas sobre el respeto por la biota y la importancia de cuidar las especies en categoría de conservación. Esto, con el fin de crear conciencia sobre la importancia ecológica de las especies. • Además de esto, se capacitará en la identificación de las especies más frecuentes del área, así como la ecología general del lugar. Esta actividad se realizará trimestralmente durante la fase de construcción del Proyecto (específicamente al iniciar las labores de perturbación controlada). Estará a cargo del encargado de medio ambiente de la empresa (apoyado de los profesionales contratados para llevar a cabo el plan) y deberá ser documentada para ser entregada a la autoridad ambiental.
Forma de control y seguimiento	• Se generará un informe de las ubicaciones de toda la señalética, con los respectivos mantenimientos o recambio si fuera necesario



	Se presentarán los registros de asistencia a las capacitaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Conductor y/o acompañante dará aviso inmediato al Encargado Ambiental del Proyecto acerca de la contingencia, quien se contactará con el SAG o un Centro de Rescate validado por SAG en la región, en caso de que la contingencia involucre un animal de gran tamaño se dará aviso a Carabineros - En el sitio del suceso, y si el personal no ha resultado herido producto del atropello, procederá a sacar al animal (si es de menor tamaño) del eje de la calzada y lo ubicarán a la berma del camino a la espera de la llegada de especialistas del centro de rescate más cercano. Esta actividad se realizará con especial cuidado y utilizando luces de emergencia del vehículo y triángulos reflectantes que ubicarán a una distancia prudente para advertir a otros usuarios de la ruta. - Si el animal es de mayor tamaño, el personal solamente se encargará de ubicar señalética para advertir a otros usuarios hasta la llegada de personal policial. - Posteriormente el titular o en su defecto un encargado designado del Proyecto realizará las labores de traslado al centro de rescate corriendo con los gastos asociados. - Una vez trasladado el ejemplar al centro de rescate, se elaborará un informe preliminar con las causas del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/ Además, se enviará un informe final que incluirá además de las causas del accidente, las medidas ejecutadas y los cuidados realizados en centro de rescate. El informe mencionado anteriormente será enviado a la SMA con copia al SAG. Oficina Regional SMA del Biobío: Teléfono: 041-2568364. Dirección: Avenida Arturo Prat N°390, oficina 1604, Concepción. SAG. Dirección Regional Biobío: Dirección: Serrano 529, 2° Piso, Casilla 2960, Concepción. Teléfono: (41) 2620280. Mail: contacto.biobio@sag.gob.cl
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.7 Colisión de avifauna, quirópteros y fauna en general con los aerogeneradores

Tabla 8.1.7 Colisión de avifauna, quirópteros y fauna en general con los aerogeneradores



Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación a trabajadores y operarios para el manejo de carcassas, heridos y traslado a centros de rescate. • Utilizar, preferencialmente, luces de navegación (en las góndolas y torres) solamente en los aerogeneradores que marcan el perímetro del parque eólico. La programación de los destellos debe ser de tal manera que estos sean simultáneos y que el periodo de oscuridad entre cada uno sea amplio. Esta medida quedará sujeta a la aprobación de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC). • Se evitará la concentración de basura y de carcassas cerca de las instalaciones del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia de las capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de encontrar un ejemplar lesionado producto de una colisión o atropello, se procederá a dar aviso al SAG acerca de la contingencia, y de aplicar se contactará a un Centro de Rescate validado por el SAG para la región. • Posteriormente el titular o en su defecto un encargado designado del Proyecto realizará las labores de traslado al centro de rescate corriendo con los gastos asociados. • Una vez trasladado el ejemplar al centro de rescate, se elaborará un informe preliminar con las causas del incidente • En relación con lo indicado, se considerará la realización de un recorrido periódico por las áreas de los aerogeneradores, con el objetivo de registrar eventos, determinar si estos se asocian a colisión con las aspas de aerogeneradores u otra causa como atropello u otro, y para hacer retiro de carcassas en caso de encontrarlas. Este recorrido se realizará con una frecuencia mensual.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/ Además, se enviará un informe final que incluirá además de las causas del accidente, las medidas ejecutadas y los cuidados realizados en centro de rescate. El informe será enviado a la SMA con copia al SAG.



	Oficina Regional SMA del Biobío: Teléfono: 041-2568364. Dirección: Avenida Arturo Prat N°390, oficina 1604, Concepción. SAG. Dirección Regional Biobío: Dirección: Serrano 529, 2° Piso, Casilla 2960, Concepción. Teléfono: (41) 2620280. Mail: contacto.biobio@sag.gob.cl
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.8 Colapso de la infraestructura de los aerogeneradores

Tabla 8.1.8 Colapso de la infraestructura de los aerogeneradores	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La construcción y diseño de los aerogeneradores estarán conforme a las recomendaciones del fabricante. Como parte de las labores a realizar por los operarios del parque, se contempla la realización de una inspección general al estado de la estructura de los aerogeneradores.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspección general al estado de la estructura de los aerogeneradores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se realizará una inspección el lugar afectado y se evaluarán los daños de estructura como el que se pudiese haber generado en los alrededores. - En caso de que se vean afectadas personas se procederá a dar aviso a los servicios de emergencia - Se delimitará la(s) zona(s) afectada(s) con el fin de poder informar a la comunidad de la presencia de colapso. - Se procederá a tomar acciones para volver al normal funcionamiento, tales como arreglar o sustituir un aerogenerador.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.



8.1.9 Germinación de especies invasoras en obras del proyecto

Tabla 8.1.9 Germinación de especies invasoras en obras del proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fundaciones (cimentación) de aerogeneradores, plataformas y caminos internos a ser habilitados
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como medida precautoria, se considera realizar observación durante la fase de construcción, de la eventual germinación de especies de flora invasoras asociadas al empleo de áridos. Esta observación se realizará en las áreas de trabajo en que se empleará hormigón, es decir en las fundaciones, así como en los caminos y plataformas. El objetivo de dicho seguimiento será observar eventual presencia de germinación de especies en los caminos, plataformas y fundaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de observación de eventual aparición de especies invasoras en fundaciones de aerogeneradores, plataformas y caminos internos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de observarse germinación de individuos de especies vegetales en las fundaciones a ser habilitadas, con el objetivo de controlar y erradicar eventuales brotes de especies invasoras durante la fase de construcción, se consideran las siguientes acciones: • En el caso que existan brotes de algunas de las especies mencionadas como invasora, se erradicará de manera manual extrayendo el ejemplar junto con su raíz. • Los ejemplares colectados serán introducidos en bolsas plásticas cerradas, evitando que una vez secos puedan dispersar sus semillas, para luego manejarlas como residuo sólido asimilable a domiciliario (RSD). Las bolsas con los restos de los ejemplares serán destinadas a sitios autorizados, junto con los demás RSD del Proyecto. • Registro de retiro de especies invasoras, en caso de eventual aparición, en fundaciones de aerogeneradores, plataformas y caminos internos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.10 Afectación fortuita de flora y vegetación



Tabla 8.1.10 Afectación fortuita de flora y vegetación

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Cualquier actividad del Proyecto, en particular, la fase de construcción de Fundaciones (cimentación) de aerogeneradores, plataformas y caminos internos a ser habilitados; y eventos de acumulación de agua o procesos erosivos durante la fase de construcción y operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como medida precautoria, y de forma complementaria al Compromisos Ambiental Voluntario “Observación de individuos en pie aledaños a excavación de fundaciones en unidades vegetacionales de bosque nativo” (Tabla 4-19 de la Adenda), la construcción del Proyecto tendrá una planificación e inspección permanente de las acciones de construcción con el objetivo de evitar la corta o afectación involuntaria de flora y vegetación, fuera de las áreas evaluadas ambientalmente. Se realizarán charlas de capacitación al personal acerca de la importancia de que las actividades de construcción queden restringidas a los sectores de intervención. Adicionalmente, se reforzará esta acción de prevención con tópico de inducción en charlas de capacitación de hombre nuevo, con el objeto de difundir la planificación de las obras dentro de las áreas establecidas. Dichas capacitaciones se registrarán (registro de asistencia y material de capacitación) como medio de verificación para su fiscalización por parte de la autoridad. Además, el diseño del Proyecto asociado tanto a la estabilidad de las obras como a permitir el natural y continuo flujo de las aguas lluvia que caen sobre la superficie de las mismas, no se relacionan con promover su acumulación ni con la generación de procesos erosivos en los sectores adyacentes. Al finalizar de la fase de construcción, se desarrollará un reporte de inspección final cotejando que las áreas en que se intervino vegetación corresponden a las áreas descritas en la evaluación ambiental. Del mismo modo, se considerará un recorrido de observación de los caminos y plataformas para verificar el estado de las obras y para constatar la eventual presencia de acumulación de agua o generación de condiciones que puedan promover la ocurrencia de eventos erosivos en ocasión de las obras
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia de capacitaciones. Informe periódico de inspección el que estará a disposición para revisión y fiscalización de la Autoridad, y que contendrá el registro de las inspecciones, eventos de lluvia, y las eventuales acciones tomadas para normalizar el funcionamiento de las obras de drenaje de los caminos en caso de ser necesarios. En el caso de pérdida de cobertura vegetal en taludes, se ejecutará un registro mediante fotografías, y georreferenciando la ubicación del talud asociado para proceder con las acciones requeridas para la reposición de la vegetación en el talud comprometido.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de constatarse una afectación fortuita de alguna especie arbórea de flora y vegetación, se desarrollará un Programa de Reposición de Vegetación, en la misma zona afectada, considerando una reposición de 2 ejemplares por cada individuo afectado. Es relevante indicar que las especies y formaciones vegetacionales que serán consideradas en este programa, son las mismas detectadas en la caracterización ambiental (salvo las áreas de Pradera Agrícola y Pradera Clara de <i>Trifolium Arvense</i> y <i>Poaceae</i> sp.), las que corresponden a: • Bosque Muy Claro de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Lithrea caustica</i>. • Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i>, <i>Maytenus boaria</i> y <i>Peumus boldus</i> • Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i> • Bosque de Exóticas Asilvestradas. • Matorral Claro de <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Rubus ulmifolius</i>. • Cortina Arbórea de <i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Populus nigra</i>. • Formación de Exóticas Asilvestradas de <i>Pinus radiata</i> - <i>Robinia pseudoacacia</i> con presencia de <i>Cryptocarya alba</i>. • Plantación Forestal. • Plantación Quemada de <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus globulus</i>. La forma de control y seguimiento serán bajo los términos del Programa de Restauración Ambiental de la fase de cierre (Anexo 1 de la Adenda Complementaria), esto es: Se realizará un monitoreo y seguimiento de los indicadores de éxito en la plantación con frecuencia mensual durante el primer semestre después de establecida la plantación. Se continuará durante el segundo semestre, con monitoreos con frecuencia trimestral. En cada monitoreo se registrará el Estado Sanitario, Porcentaje de Sobrevivencia, Cobertura, Altura y Diámetro promedio de la Plantación. El objetivo del Plan es obtener una sobrevivencia de los ejemplares mayor o igual al 75% al final de doce meses. A finales del primer año de la revegetación se realizará un informe del estado de la plantación en función de los registros obtenidos durante el programa de monitoreo y se remitirán a CONAF y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/



	En caso de activación de la emergencia, se avisará con copia a CONAF en el Sistema de reporte de datos de seguimiento y/o monitoreo de variables ambientales dentro del plazo de 24 horas siguientes de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

8.1.11 Acumulación de agua y activación de procesos erosivos

Tabla 8.1.11 Acumulación de agua y activación de procesos erosivos

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La inspección se desarrollará sobre cada cuneta, vados superficiales, atraviesos y taludes del proyecto, y que han sido descritos en el Anexo 9 Plano de Elementos Viales del Proyecto de la Adenda Complementaria.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El Proyecto contempla para evitar procesos erosivos la implementación, por diseño, de elementos viales que permitan el libre flujo de aguas superficiales en caso de lluvias, tal como se ha descrito en la respuesta a la consulta IV.5 de la Adenda Complementaria, y que consisten en obras de drenaje transversal, vado de hormigón, cunetas y vegetación en taludes. Para el correcto funcionamiento de dichos elementos viales, su mantenimiento y permitir el tránsito seguro de los vehículos sobre los caminos del mismo, se considera la necesidad de mantener una inspección y mantenimiento de estos elementos viales y la cobertura vegetal en taludes, con el objeto de prevenir la acumulación de agua y la potencial activación de procesos erosivos. En caso de detectar desviaciones se realizarán el despeje de obstrucciones que promuevan la acumulación de agua y la restitución de vegetación en taludes que pueda desprenderse.
Forma de control y seguimiento	Se considera un recorrido de observación de los caminos y plataformas, para verificar el estado de las obras y para constatar la eventual ocurrencia de acumulación de agua o generación de condiciones que puedan promover la ocurrencia de eventos erosivos con ocasión de las obras del Proyecto. Este recorrido de observación se realizará de manera trimestral. No obstante lo anterior, se tendrá en consideración la realización de eventuales recorridos de observación tras eventos de lluvia importantes. Se realizará un registro fotográfico en terreno del estado de cada elemento y un registro de la necesidad de la realización de limpieza y/o adecuación de cada uno de ellos que así lo requiera, incluyendo la cobertura vegetal de taludes.



	Informe anual que consolidará los recorridos trimestrales de inspección, el que estará a disposición para revisión y fiscalización, y que contendrá el registro de las inspecciones, eventos de lluvia, y las eventuales acciones tomadas con el objetivo de normalizar el funcionamiento de las obras de drenaje de los caminos en caso de ser necesarios. En el caso de pérdida de cobertura vegetal en taludes, se hará registro mediante fotografías y georreferenciando la ubicación del talud asociado, para proceder con las acciones requeridas para la reposición de la vegetación en el talud comprometido. El reporte anual será reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente con copia a CONAF en el Sistema de reporte de datos de seguimiento y/o monitoreo de variables ambientales
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de la acumulación de agua y/o la activación de algún proceso erosivo, informar a la autoridad de dicha condición y activar las acciones de control con el objeto de realizar la descarga controlada de la acumulación de agua, y para el caso de procesos erosivos, implementar medidas de control de avance mediante reforzamiento de material y aplicación de cobertura vegetal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria.

8.1.12 Incendios forestales

Tabla 8.1.12 Incendios forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones y obras temporales y permanentes del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para la Fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se contempla efectuar las siguientes medidas: • El tendido de cables y conductores en instalaciones interiores tales como oficinas, bodegas, talleres, comedores, baños u otras, deben hacerse canalizados. • Toda instalación, modificación o reparación deberá realizarla personal calificado. Los tableros principales y distribución deben ser dimensionados y señalizados, indicando los sectores a que pertenece cada interruptor (Rotulación).



	• Mantener las áreas de trabajo y almacenamiento ordenadas y libres de basura. • Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. • Durante la construcción se habilitarán sectores para fumadores, los que estarán debidamente demarcados para este fin. • Fumar únicamente en los sectores habilitados para ello y cerciorarse de apagar bien colillas de cigarros. • Prohibición del uso del fuego al interior de los predios. Durante la construcción se habilitarán sectores para fumadores, los que estarán debidamente demarcados para este fin. • No cargar líquidos inflamables en recintos cerrados o en presencia de llamas abiertas. • No cargar gasolina mientras el equipo esté caliente. • Mantener líquidos inflamables almacenados en contenedores de seguridad cerrados, de cierre automático y a prueba de derrames. • Verter en tambores o recipiente únicamente el volumen requerido. • Almacenar líquidos inflamables lejos de fuentes potencialmente generadoras de chispas. • Los lugares de almacenamiento de líquidos inflamables deben tener condiciones de ventilación óptimas. • Mantención periódica de los equipos eléctricos. • Disponer de extintores para fuegos clase C en las instalaciones del proyecto. • Capacitación de los trabajadores. una vez recibida la capacitación en prevención, control y evacuación en caso de incendio. Para la fase de operación del proyecto, se implementarán las siguientes medidas: • Mantención de caminos de accesos limpios, sin restos de basura y libres de vegetación a modo de cortafuegos.
Forma de control y seguimiento	Se deberá considerar la realización periódica de charlas de capacitación tanto para el personal de planta como para los propios trabajadores de las obras. Estas charlas deberán tratar temas relativos a la prevención de incendios como: la Prohibición del uso del fuego en áreas de trabajo, así como las instrucciones de práctica básica sobre el combate de incendios, las formas de organizarse y construir colectivamente líneas rudimentarias de control de fuego, a fin de combatir preliminarmente cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado. El momento de estas capacitaciones, será previo al inicio de



	cualquier actividad de las obras y deberán ser realizadas por un profesional acreditado, el cual cuente con la suficiente pertinencia y experiencia en estos temas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 5, del Anexo 10 de la Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En lo que respecta a las medidas de control del fuego, se ha considerado adoptar las siguientes: • Detección Oportuna: En todas las áreas de trabajo se deberá contar con un equipo de radio para dar aviso en caso de siniestro y recibir las instrucciones para dar inicio al combate en un primer ataque cuando corresponda. • Herramientas y Equipo de Combate: El equipo de personas encargadas de seguridad de obra deberá contar con las herramientas necesarias para el control del fuego para una primera actividad de ataque. Esto implica tener herramientas manuales como rozones, azahachas, batidores, rastrillos, palas, mascarillas, además de equipos de protección personal (EPP) necesarios para este tipo de contingencias. Adicionalmente se debe contar con extintores o bombas de espalda, para combatir en una etapa inicial el fuego. Estas herramientas deberán estar debidamente identificadas en el área de proyecto, las que deben ser revisadas periódicamente para verificar su buen estado y funcionamiento y las cuales deben estar visiblemente señaladas en el área de proyecto. En este contexto, se deberá preparar a los trabajadores con capacitaciones periódicas sobre la manipulación de las distintas herramientas, y para la correcta ejecución de un primer ataque al fuego con maniobras especiales, construcción de cortafuegos, entre otros. También deberán contar con un sistema de comunicación entre el personal y con las autoridades pertinentes, que en este caso corresponden a Bomberos y CONAF, proporcionando además la información necesaria respecto al siniestro que sirva como antecedente para que la institución brinde los recursos apropiados, según amerite el tamaño del incendio. • Capacitación del Personal: Se deberá instruir periódicamente al personal con todos los riesgos respecto al comportamiento del fuego, las medidas preventivas, y formas de combate frente a un incendio, por lo tanto, el personal deberá estar al tanto de un sistema de organización óptimo y tener un lenguaje técnico que le permita



	establecer una rápida comunicación con el personal de CONAF en caso de que este se haga presente. Dentro de las indicaciones el personal debe estar al tanto durante las obras de trabajo de corta y descepado son: queda estrictamente prohibido fumar en las horas de faena de corta o lugares con vegetación. En las horas recreativas o colación, el personal podrá hacerlo en lugares habilitados que no presenten peligro de contraer incendios, las colillas deben ser correctamente apagadas y depositadas en un recipiente adecuado y designado para esto, quedando lejos del alcance de cualquier material combustible. • Organización de Medios de Combate: La persona que se encuentre más cerca del siniestro deberá dar aviso y entregar todos los antecedentes necesarios al jefe de turno de la obra, desde; el tipo de material, recursos amenazados, intensidad, cantidad de combustible, disponibilidad de agua, vías de acceso, condiciones atmosféricas, superficie afectada, intensidad y dirección del viento, topografía del lugar y la cantidad de personal que se requiere. El personal que se encuentre más cercano al incendio comenzará inmediatamente con las labores de combate frente a un primer ataque, construyendo las líneas de control necesarias. La persona encargada de la obra deberá efectuar la comunicación vía radial con las autoridades pertinentes contra incendios. El encargado de cuadrilla al igual que el personal radial dará prioridad a todo lo que involucre el incendio dotando de personal al lugar del siniestro. Ante el caso que el incendio sea de grandes proporciones y superficie, se solicitará apoyo a CONAF Regional y bomberos, donde el personal de la empresa, se pondrá bajo las órdenes del jefe de incendio de la institución debiendo acatar cada una de sus indicaciones. • Maquinaria y Equipos de apoyo: La maquinaria y equipos utilizados serán los mismos utilizados en las obras, y que se encontrarán disponibles ante cualquier emergencia, dichas maquinarias son: excavadoras, camiones, camionetas, grúas, retroexcavadoras y camiones aljibes de humectación de caminos, entre otros. El personal a cargo deberá ser instruido con capacitaciones periódicas en el caso de necesitar equipo de apoyo frente a un siniestro. Ante la eventualidad de un incendio forestal y/o de vegetación, se debe priorizar el resguardo de las vidas humanas, privilegiando que el combate sea efectuado por personal especializado de CONAF, Bomberos, etc, según corresponda.
--	---



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Conforme lo dispuesto en la R.E. N° 885/2016 de la SMA Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de obtener toda la información necesaria, dentro de las 24 hrs siguientes el titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente a través del portal generado para estos fines http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 5, del Anexo 10 de la Adenda Complementaria

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. Norma: Ley General de Urbanismo y Construcción.

Tabla 9.1.1 Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción. Última modificación Ley N°29.443 de noviembre de 2010	
Componente/materia:	Establece en el Artículo 55° que fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Las construcciones industriales, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. Fiscalización: SAG, Ministerio de Agricultura y Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto se emplaza en área rural, fuera de los límites urbanos definidos por el Plan Regulador de la comuna de Los Ángeles.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a lo establecido en la esta Ley, el Titular del Proyecto solicitará, previo a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el informe favorable para la construcción (IFC) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero. Sin perjuicio de lo anterior, y por tratarse del Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en el



	Aenxo 3 de la DIA y en el Anexo 13 de la Adenda, se presentaron los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del contenido ambiental del mencionado permiso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N°160 dentro de los plazos estipulados. Posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.
Forma de control y seguimiento	Obtención de RCA (aprobación de PAS 160)

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

9.2.1. D.S. N° 1. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Tabla 9.2.1 Norma D.S. N° 1 de 2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Registro de emisiones y transferencia de contaminantes. El presente reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contemplará la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación, u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Las estimaciones las realizará el Ministerio del Medio Ambiente mediante la información que entreguen los diferentes órganos de la Administración del Estado. Asimismo, registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos, de conformidad a lo dispuesto en el presente reglamento. Fiscalización: Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Secretaría Regional Ministerial de Salud.
Otros cuerpos legales	Res. Ext. N° 1.139 de 2014. Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se generarán residuos domiciliarios, industriales y peligrosos.
Forma de cumplimiento	EL Titular del proyecto realizará la declaración de sus residuos a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes o certificados de ingreso de las declaraciones anuales de residuos al RETC.



9.2.2. D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.

Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera. Artículo 1: Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario. Artículo 7: Prohíbese la circulación de todo vehículo motorizado que despidan humo visible por su tubo de escape. Fiscalización: Secretaría Regional Ministerial de Salud y SMA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Otros cuerpos legales relacionados	No Aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades y equipos: • Etapa de construcción: Excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, motor de vehículos y maquinarias. • Etapa de operación: Transporte de personal propio y de Contratista encargado de las mantenciones del Proyecto en caminos no pavimentados, motor de vehículos de transporte. • Etapa de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de material particulado y gases serán menores y distribuidas en una extensión territorial acotada al área de obras del Proyecto y al camino de acceso. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: • Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. • Los vehículos circularán a un máximo de 30 km/h en los caminos internos no pavimentados. • Incorporación de supresor de polvo en caminos internos. • Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus revisiones técnicas al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. • Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas a cargo de las faenas de construcción y abandono del Proyecto.



Indicador que acredita su cumplimiento	• Cumplimiento de las medidas anteriores por parte del Titular. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas de revisiones técnicas y/o mantenciones.
Forma de control y seguimiento	• Registro de medidas anteriores por parte del Titular. • Registro de aplicación de supresor de polvo en caminos interiores a ser habilitados por el Proyecto • Registro de catastro de vehículos y fechas de respectivas de revisiones técnicas y/o mantenciones

9.2.3. D.S. N°138 de 2004 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica

Tabla 9.2.3 Norma D.S. N°138 de 2004 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera. Artículo 1°.- Todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan a continuación. Artículo 2°.- Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: • calderas generadoras de vapor y/o agua caliente • producción de celulosa • fundiciones primarias y secundarias • centrales termoeléctricas • producción de cemento, cal o yeso • producción de vidrio • producción de cerámica • siderurgia • petroquímica • asfaltos • equipos electrógenos. Artículo 3°.- Para la estimación de las emisiones proveniente de los rubros, actividades o tipo de fuentes señalados en el artículo precedente, la autoridad sanitaria utilizará los factores de emisión existentes, ya sea nacionales o internacionales, según corresponda para cada fuente. Para tales efectos, la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen las fuentes sujetas a declaración, deberá proporcionarse anualmente a la correspondiente Secretaría Regional Ministerial de Salud en los formularios que ésta proveerá para ello. Fiscalización: SEREMI de Salud y SMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a la fase de construcción, operación y cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se utilizarán grupos electrógenos para el suministro eléctrico de la instalación de faenas y respaldo en el caso de operación.
Forma de cumplimiento	Se hará la declaración de fuentes de emisión conforme a los procedimientos establecidos para tal efecto y se informará sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles, en la forma que esta norma señala, conforme a los artículos 1°, 2° y 3°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá a disposición de la Autoridad: • Formulario ingreso de declaración de emisiones. • Obtención de certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.
Forma de control y seguimiento	Certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.

9.2.4. D.S. N°4, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Tabla 9.2.4 Norma D.S. N°4, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.														
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera. Artículo 1°.- La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/Km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes: a) Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC) <table><tr><th>Años de uso del vehículo</th><th>%Máximo de CO (en volumen)</th><th>Contenido máximo de HC en partes por millón (ppm); sólo motores de 4 tiempos</th></tr><tr><td>13 y más</td><td>4,5</td><td>800</td></tr><tr><td>12 a 7</td><td>4,0</td><td>500</td></tr><tr><td>6 y menos</td><td>4,0</td><td>300</td></tr></table> Los años de uso del vehículo, se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más una unidad. b) Humo visible; sólo motores de 4 tiempos; se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%. Fiscalización: Subsecretaría de transportes, Carabineros de Chile, SMA.		Años de uso del vehículo	%Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (ppm); sólo motores de 4 tiempos	13 y más	4,5	800	12 a 7	4,0	500	6 y menos	4,0	300
Años de uso del vehículo	%Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (ppm); sólo motores de 4 tiempos												
13 y más	4,5	800												
12 a 7	4,0	500												
6 y menos	4,0	300												
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre													
Otros cuerpos legales relacionados	• D.F.L. N°1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.													



	• D.S. N°279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. • D.S. N°55 del 16-04-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. • D.S. N°54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. • D.S. N°211 del 11-12-1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N°54/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto consideran la utilización de vehículos y camiones para el transporte de materiales, insumos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Forma de control y seguimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.

9.2.5. D.S. N°47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.2.5 9 D.S. N°47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera. Artículo 5.8.3. En todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas. Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: • Regar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. • Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. del D.S. N° 47 (OGUC). • Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. • Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. • Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. • Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos.



	- La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. - Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. El Director de Obras Municipales podrá excepcionalmente eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las letras a), d) y h), cuando exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra - No obstante, estas medidas serán siempre obligatorias respecto de las obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, en conformidad a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Fiscalización: SMA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción y cierre
Otros cuerpos legales relacionados	- D.F.L. N°1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. - D.S. N°279 del 17-12-1983. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna. - D.S. N°55 del 16-04-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. • D.S. N°54 de 03-05-1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. - D.S. N°211 del 11-12-1991. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. - D.S. N°54/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de material particulado y gases son menores y distribuidas en una extensión territorial acotada solamente al polígono del Proyecto y al camino de acceso. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: - Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. - Los vehículos circularán a un máximo de 30 km/h en los caminos internos no pavimentados. - Incorporación de supresor de polvo en caminos interiores a ser habilitados por el Proyecto. - Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus revisiones técnicas al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.



	Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior, se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas a cargo de las faenas de construcción y abandono del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fiscalización, revisión y registro de cumplimiento por parte del Titular.
Forma de control y seguimiento	Registros de implementación de medidas.

9.2.6. D.S. N°75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.

Tabla 9.2.6 Norma D.S. N°75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera. Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. Fiscalización: Carabineros de Chile.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fiscalización, revisión y registro de cumplimiento por parte del Titular mediante fotografías e informe entregado por la empresa contratista.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico en instalación de faenas de cumplimiento, por parte de encargado ambiental o prevencionista de riesgos de cada uno de los camiones con este tipo de carga durante la construcción y cierre.

9.2.7. D.S. N° 4/2017. Establece Plan de Descontaminación atmosférica para la comuna de Los Ángeles



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153050512>

Tabla 9.2.6 D.S. 4/2017. Establece Plan de Descontaminación atmosférica para la comuna de Los Ángeles. Fecha de Publicación: 25 de enero de 2019. Ministerio del Medio Ambiente.

Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera. Este Decreto, en su Título VI, establece compensación de emisiones. Artículo 48°.- Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa o indirectamente emisiones respecto de su situación base, iguales o superiores a 1 ton/año de MP, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de las emisiones de la actividad o proyecto. Para estos efectos, deberán presentar en la declaración o estudio de impacto ambiental, según corresponda, la siguiente información: a) La estimación anual de emisiones del proyecto, en la fase de construcción, operación y cierre, según corresponda, señalando el año y etapa en la cual se superará el umbral de emisión permitido. b) Estimación de emisiones a compensar por año y etapa del proyecto o actividad sujeto a compensar. Deberán calcular e informar las emisiones de los contaminantes MP, MP10, MP2,5, CO, NOx, SO 2, COV y NH 3, entregando metodología y memoria de cálculo en sus anexos. Estas emisiones corresponderán a emisiones totales, es decir, directas e indirectas. Se entenderá por emisiones directas las que se emitirán dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, asociadas a la fase de construcción, operación o cierre. Se entenderá por emisiones indirectas las que se generen de manera anexa a la nueva actividad, como, por ejemplo, las asociadas al aumento del transporte. En el caso de proyectos inmobiliarios igualmente se considerarán emisiones indirectas las asociadas al uso de calefacción domiciliaria. En el caso de modificaciones de proyectos o actividades existentes, que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se entenderá que constituyen la situación base del proyecto o actividad, aquellas emisiones que se generen en forma previa del ingreso al SEIA, y que estén debidamente autorizadas y/o acreditadas, o aquellas que se generen con posterioridad, si forman parte de un Programa de Compensación de Emisiones previamente aprobado. Fiscalización: Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones atmosféricas relevantes del Proyecto, durante su fase de construcción, corresponderán a material particulado (MPS, MP10 y MP2,5) y gases de combustión, las que provendrán, principalmente, de actividades como movimiento de tierra, excavaciones, tránsito de vehículos y la operación de maquinaria, vehículos y grupos electrógenos. De acuerdo a las estimaciones realizadas, el Proyecto generará 11,38 ton/año de MP durante la fase de construcción y 5,03 ton/año de MP durante la etapa de cierre, valores que superan el límite de 1 ton/año de MP establecido, y por lo tanto debe compensar sus emisiones respecto a los valores indicados en la fases de construcción, donde el Titular presentará un Programa de Compensación de



	Emisiones, ante la SEREMI de Medio Ambiente del Biobío, antes de 60 días hábiles desde la obtención de la RCA favorable, tal y como lo indica el artículo 49 del DS 4/17 del Ministerio del Medio Ambiente y que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles. El manejo de estas emisiones considera la exigencia de cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva, una velocidad de circulación máxima de 30 Km/h en los caminos interiores del Proyecto, las revisiones técnicas al día de los mismos y la realización de las mantenciones exigidas por el fabricante. Para la fase de construcción se considera el uso de biosupresor de polvo en los caminos internos a ser habilitados por el Proyecto. Para el Programa de Compensación de Emisiones, se propone considerar los programas que van en línea con las medidas indicadas en el PPDA de Los Ángeles, tales como la arborización urbana y el aumento de áreas verdes. Adicionalmente, se considerará también el mecanismo de compensación por pavimentación de caminos, a partir de información levantada en el sector del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Tal como lo indica el artículo 49° del citado DS, posterior a la RCA del Proyecto, y dentro de los 60 días que establece la norma, el Titular presentará un plan de compensación de emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Entrega del Plan de Compensación de Emisiones del Parque Eólico Rarincó. • Puesta en marcha de dicho Plan.
Forma de control y seguimiento	Resultados de Fiscalización por parte de la autoridad competente. Entrega de informes a la autoridad fiscalizadora.

9.2.8. D.S 38/2012. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Tabla 9.2.8 Norma D.S 38/2012. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Componente/materia:	Emisiones de Ruido. Este Decreto, en su numeral IV, establece los Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos. Artículo 7º.- Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N° 1: <table><tr><th>Zona</th><th>de 7 a 21 Hrs.</th><th>de 21 a 7 Hrs</th></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></table> Artículo 9º.- Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.	Zona	de 7 a 21 Hrs.	de 21 a 7 Hrs	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Zona	de 7 a 21 Hrs.	de 21 a 7 Hrs														
Zona I	55	45														
Zona II	60	45														
Zona III	65	50														
Zona IV	70	70														



	Artículo 10°.- Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor. Fiscalización: Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Otros cuerpos legales relacionados	No aplica
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido durante la fase de construcción y cierre, debido al funcionamiento de maquinaria pesada y el tránsito de vehículos. En la Fase de Operación, el ruido provendrá del funcionamiento de los aerogeneradores, que generan el denominado ruido aerodinámico producto del roce del viento contra las aspas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se emplaza fuera del límite urbano de las comunas Los Ángeles por lo que le aplica la zonificación rural, que establece que los niveles máximos de presión sonora que debe cumplir corresponden al menor valor entre menor nivel entre el Nivel de Ruido de Fondo + 10 [dB], y el NPC máximo permitido para Zona III. Los niveles de presión acústica obtenidos en la modelación de ruido fueron evaluados considerando el máximo permitido por esta norma de emisión. Del análisis se verificó que el proyecto en ninguna de sus fases excederá los máximos establecidos por la norma. Para asegurar el cumplimiento de los límites normativos en la fase de construcción, se deberán implementar las siguientes medidas: restricción de actividades de construcción durante el periodo nocturno en las cercanías de los receptores en los cuales se presenta incumplimiento normativo. Específicamente, se establece un radio de seguridad correspondiente a la distancia desde cada receptor en la cual no se podrán realizar actividades nocturnas de montaje de aerogeneradores, de acuerdo al detalle descrito en la Tabla 25 Radio de seguridad y restricción de construcción nocturna establecido por cada receptor del Anexo de la Adenda. Las distancias de seguridad se traducen en la imposibilidad de realizar actividades de construcción durante el periodo nocturno en 10 plataformas de aerogeneradores. Para la Fase de Operación se evaluó la operación simultánea de los 36 aerogeneradores del Proyecto. Se presenta a continuación las características del aerogenerador considerado y su respectivo nivel de presión sonora, por bandas de frecuencia, de acuerdo con información del fabricante. Se presenta la ficha técnica entregada por el fabricante en el Anexo 7.1 de la DIA. El modelo acústico en Fase de Operación se ha desarrollado con el software WindPro 3.4, utilizando el método de cálculo ISO 9613. La predicción de los niveles de ruido se hace considerando la operación simultánea de la totalidad de los aerogeneradores, como escenario más desfavorable, tal como lo indica la “Guía para la Aplicación del D.S. N°38/11 del MMA, para Proyectos de Parques Eólicos en el SEIA”, la modelación se realizó bajo una condición Downwind sobre todos los receptores del Proyecto, se utilizó un factor de suelo ‘G’ igual a 0,5, altura de inmisión de 4 [m], una temperatura de 10°C y un 70% de humedad relativa. Adicionalmente, se incorporó curvas de nivel que reflejan las condiciones topográficas del sector y cuyos resultados



	permitieron establecer el cumplimiento normativo durante la etapa de operación, para las emisiones de ruido. Sin perjuicio de lo indicado, cabe señalar que el Titular implementará un compromiso ambiental voluntario, incorporado en la Adenda, correspondiente a un Programa de Monitoreo de Ruido, tanto en la fase de construcción como de operación, el cual se adjunta en el Anexo 16 de la Adenda. Mayores antecedentes de la metodología, la forma en que se realizaron las mediciones continuas, y los resultados de la modelación y su respectiva comparación con la normativa vigente, se encuentran en Anexo 8 Estudio de Impacto Acústico de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá copia de las mantenciones realizadas a todo tipo de maquinaria utilizada en la construcción del Proyecto. • Realización de monitoreo de ruido y registros de mediciones efectuadas disponibles en faenas, de acuerdo a la frecuencia propuesta para el Programa de Monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Registro de monitoreo de ruido.

9.2.9. D.S. N°594, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.2.9 Norma D.S. N°594, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional, en específico el numeral 1 del Párrafo 3. Artículo 16: No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 18: La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la



	contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. Artículo 24: En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Artículo 26: Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes. Artículo 42: El almacenamiento de materiales deberá realizarse según los procedimientos correspondientes y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicamente destinados a tales efectos; en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estarán identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia. El empleador mantendrá disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad donde se incluirán, a lo menos, los siguientes antecedentes de las sustancias peligrosas: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físico químicas, tipo de riesgo más probable ante una emergencia, croquis de ubicación dentro del recinto donde se señalen las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias. Con todo, las sustancias inflamables deberán almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el Decreto N°90 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fiscalización: SEREMI de Salud Región de la región de Biobío.
--	--



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Otros cuerpos legales relacionados	No hay
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Al sistema de piscina de decantación de aguas de lavado de canoas de camiones mixer. - Durante las fases de Construcción y Cierre se considera la generación de aguas servidas en frentes de faenas. Para este caso y cuando esté alejado 75 m desde la instalación de faenas se considera la instalación de baños químicos. - Durante la Fase de Construcción y Cierre se considera la generación de aguas servidas, específicamente en las dependencias para el personal, tanto en la instalación de faenas como en los frentes de trabajo. - Para el caso de la instalación de faenas, se habilitarán baños químicos que permanecerán durante las fases de construcción y cierre del Proyecto. - El Proyecto generará residuos sólidos industriales en las etapas de construcción y cierre. - El Proyecto contempla la generación y disposición de residuos industriales sólidos. Estos residuos, si no son asimilables a residuos domésticos serán transportados a lugares de disposición final autorizada fuera de la faena. - El Proyecto contempla la generación y disposición de residuos peligrosos durante sus fases de construcción, operación y cierre. - El Proyecto no almacenará sustancias peligrosas, salvo en los estanques de cada grupo electrógeno que se utilizarán durante la construcción y cierre del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no considera la generación de residuos líquidos industriales, por tanto, no se considera su descarga a la red pública de alcantarillado, como tampoco a cuerpos de agua natural (superficial o subterráneo). Tampoco considera la descarga de sustancias peligrosas. El sistema de piscina de decantación de aguas de lavado de canoas de camiones mixer no considera descarga, ya que las aguas se recircularán en el mismo proceso de lavado procediendo a la evaporación de cualquier eventual excedente, y por lo tanto no se vaciarán fuera de las instalaciones del Proyecto. Se habilitarán baños químicos en la instalación de faenas y en todos los frentes de trabajo que se encuentren a una distancia mayor a 75 m de los servicios higiénicos principales de la instalación de faena. Una empresa autorizada se hará cargo de la instalación de los baños químicos, su mantención y del retiro periódico de las aguas residuales que generará el Proyecto. El titular prohibirá todo tipo de descarga del contenido líquido de baños químicos en lugares no autorizados. Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: - Una empresa autorizada se hará cargo de la instalación de los baños químicos en los frentes de trabajo, su mantención y del retiro periódico de las aguas residuales que generará el Proyecto.



	- El titular prohibirá todo tipo de descarga del contenido líquido de baños químicos en lugares no autorizados. Los residuos industriales no peligrosos serán segregados y acopiados ordenadamente sobre el suelo y/o en contenedores, dentro del patio de residuos. Estos residuos se almacenarán transitoriamente a la espera de su transporte y disposición final, para lo cual se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. Durante la fase de construcción, los residuos sólidos industriales peligrosos, que correspondan a aceites, serán almacenados en tambores de 200 litros de capacidad, los que se ubicarán al interior de la bodega de acopio temporal. Estos residuos serán trasladados a un sitio de disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. 148/03 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. El transporte y disposición final será llevado a cabo por una empresa especializada que cuente con las autorizaciones respectivas. Los residuos peligrosos menores, guapies, restos de pintura, diluyentes, brochas, etc., serán depositados en contenedores estancos y herméticos y serán llevados a la BAT, en espera de su transporte y disposición final. Durante la fase de operación, se generarán residuos tipo RESPEL preferentemente producto del recambio de aceites mecánicos de los aerogeneradores, cuya gestión y manejo estará a cargo de la empresa responsable de las mantenciones, la cual deberá estar debidamente autorizada para estos efectos, realizando su disposición final adecuada fuera de las instalaciones del Proyecto. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en el PAS N° 140 y 142, cuyos antecedentes se presentan actualizados en el Anexo 03 de la DIA. El titular dará cumplimiento a este cuerpo legal mediante la presentación, ante la SEREMI de Salud de la región del Biobío, de los antecedentes que acrediten que la empresa contratista, seleccionada para realizar el transporte de residuos industriales no peligrosos, como el sitio de disposición final, cuentan con autorizaciones sanitarias vigentes correspondientes. Una vez obtenida la RCA Favorable, el Titular presentará a la SEREMI de Salud de la región del Biobío una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que generará, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. La diferenciación de los residuos se realizará tomando en consideración lo prescrito en el presente artículo y lo establecido en el D.S. N°148/03, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Esta declaración, también se hará exigible por medio del contrato respectivo a la empresa encargada de las mantenciones del Proyecto, la cual deberá estar debidamente acreditada para la gestión y manejo de RESPEL, producto del recambio de aceites de aerogeneradores, además de acreditar la disposición final adecuada de estos residuos.
--	---



	Los grupos electrógenos se emplazarán sobre un piso impermeable y no poroso con un borde para evitar fugas en caso de derrames (de preferencia lámina de HDPE). Se instalarán extintores de polvo químico seco para combatir oportunamente un siniestro. Habrá una carpeta con un listado y con las Hojas de Datos de Seguridad del petróleo diésel. A partir de estas Hojas de Datos de Seguridad se entregará la información de los aspectos asociados a riesgos inherentes a esta sustancia, indicando los elementos de seguridad y los cuidados que se deben mantener para resguardar la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación/Obtención del PAS del artículo 140. • Aprobación/ Obtención del PAS del artículo 142. • Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de RSINP y RESPEL, durante todas las fases del Proyecto. • Registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del proyecto eólico, durante todas las fases del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique. • Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final (RSINP, RESPEL) donde serán enviados dichos residuos sólidos, durante todas las fases del Proyecto. • Registros de la empresa con los retiros de aguas servidas en oficinas de instalación de faenas. • Se mantendrán copias de los contratos relativos a la (s) empresa (s) que proporcionará(n) los baños químicos requeridos durante la etapa de construcción y cierre. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de retiro y disposición final de las aguas servidas producto del uso de baños químicos en la etapa de construcción y cierre. • Registro fotográfico de funcionamiento del sistema de lavado de camiones mixer. • Contrato o certificado con empresa o municipio dueño de sitio de disposición final autorizado, durante todas las fases del Proyecto. • Contrato o certificado con empresa autorizada de transporte de residuos, durante todas las fases del Proyecto. • Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final, durante todas las fases del Proyecto. • Documentos electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos, durante todas las fases del Proyecto. • Registros de recepción de residuos por parte de la empresa encargada de la disposición final, durante todas las fases del Proyecto. • Contrato con empresa autorizada para el transporte de diésel. • Revisión y registro por parte de profesional de oficina en el terreno del estado de grupos electrógenos.
Forma de control y seguimiento	La documentación que acredita que los residuos de los baños químicos se dispondrán en la obra, se enviará en forma directa a la Ilustre Municipalidad de Los Ángeles y a la SEREMI de Salud Biobío, con copia a la SMA. Dicha información será enviada en los 15 días posteriores a realizar dicha actividad, remitiendo sus comprobantes



9.2.10. D.S. N°236/26 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Publicado en 23 de mayo de 1926

Tabla 9.2.10 D.S. N°236 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Publicado en 23 de mayo de 1926	
Componente/materia:	Residuos líquidos. Establece el Reglamento General de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Fiscalización: SEREMI de Salud y SMA.
Otros cuerpos legales	D.F.L. N°725 del 31-01-1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de una fosa séptica para la recolección y tratamiento de las aguas servidas generadas durante la fase de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	En la instalación de faena de la fase de construcción y cierre, se habilitarán servicios higiénicos en contenedores especialmente habilitados, provistos también por una empresa con autorización sanitaria. Por su parte, durante la etapa de construcción también se habilitará una solución sanitaria para el tratamiento de las aguas residuales será a través de un sistema de fosa séptica con redes de drenaje. Se realizará el retiro de los lodos residuales con una frecuencia mensual mediante la utilización de un camión tipo limpia fosas. La disposición final de los lodos residuales será hecha en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada (Detalle en el Anexo 3.2 de la DIA, PAS 138).
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de funcionamiento de fosa séptica y registro de mantenciones y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Resolución de funcionamiento de fosa séptica

9.2.11. D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725

Tabla 9.2.11 Norma. D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725	
Componente/materia:	Residuos sólidos. Artículo 80: Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Fiscalización: SEREMI de Salud de la región del Biobío y SMA.
Otros cuerpos legales	- D.S. N°594/99 . Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D. S. N°148/03 . Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.



	D.S. N°6 del Reglamento de Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud, Ministerio de Salud 2003
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Aplicable a las fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD), residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) y residuos peligrosos (RESPEL).
Forma de cumplimiento	Todos los residuos generados en las obras del Proyecto serán clasificados y acopiados según tipo dentro de las bodegas de residuos de la instalación de faenas de las fases de construcción y cierre, para posteriormente ser transportados y dispuestos por una empresa autorizada en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Durante las fases de construcción y cierre, se contará, además, con una bodega temporal de almacenamiento de residuos peligrosos. Durante la fase de operación, los residuos peligrosos producto de las mantenciones de los aerogeneradores serán retirados inmediatamente del área del Proyecto para su disposición final en un relleno autorizado para tales efectos. La empresa contratista a cargo de las mantenciones será la responsable del manejo y disposición final de los residuos peligrosos durante la fase de operación. Cabe destacar que, si bien el transporte de residuos sólidos será encargado a un tercero, se exigirá a éste que tenga autorización sanitaria para funcionar, y que reúna los requisitos para ésta, conforme al artículo 81 de la presente norma. Una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos: - Bodega de acopio residuos domiciliarios y asimilables; y residuos industriales no peligrosos; - Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en los acápite correspondientes a los PAS N° 140 y 142 del Anexo 3 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aprobación/Obtención del PAS del artículo 140. - Aprobación/ Obtención del PAS del artículo 142. - Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos durante todas las fases (asimilables a domésticos y residuos sólidos peligrosos). - Registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos del proyecto eólico, durante todas las fases. - Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final (asimilables a domésticos y residuos sólidos peligrosos) donde serán enviados dichos residuos sólidos, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos durante todas las fases (asimilables a domésticos y residuos sólidos peligrosos).

9.2.12. D. S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 9.2.12 Norma. D. S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos



Componente/materia:	Residuos sólidos. Artículo 4: Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación. Artículo 6: Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Artículo 7: En cualquier etapa del manejo de residuos peligrosos, queda expresamente prohibida la mezcla de éstos con residuos que no tengan ese carácter o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. Si por cualquier circunstancia ello llegare a ocurrir, la mezcla completa deberá manejarse como residuo peligroso, de acuerdo a lo que establece el presente reglamento. Artículo 8: Los contenedores de residuos peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos: a) tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones, b) estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados, c) estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención, d) estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Los contenedores sólo podrán ser movidos manualmente si su peso total incluido el contenido, no excede de 30 kilogramos. Si dicho peso fuere superior, se deberán mover con equipamiento mecánico. Sólo se podrán reutilizar contenedores cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados. Artículo 18: Los residuos incluidos en los siguientes listados de categorías se considerarán peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. El generador podrá proponer a la Autoridad Sanitaria los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la Autoridad
---------------------	--



	Sanitaria podrá exigir análisis adicionales a los propuestos conforme a lo señalado en los artículos 12 al 17. Artículo 25: Las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria. El Generador deberá presentar dicho Plan ante la respectiva Autoridad Sanitaria. Las instalaciones, establecimientos o actividades que se encuentren en esta situación serán identificadas por dicha Autoridad mediante un número identificador. El Plan deberá ser diseñado por un profesional e incluirá todos los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para lograr que el manejo interno y la eliminación de los residuos se realicen con el menor riesgo posible. Toda modificación del Plan deberá ser previamente presentada ante la Autoridad Sanitaria. Fiscalización: SEREMI de Salud y SMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Otros cuerpos normativos relacionados	D.F.L. N°725 del 31-01-1968. Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario. Resolución Exenta N°359/05, aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 05 de julio de 2005. Ministerio de Salud. Resolución Exenta N° 499/06, Aprueba Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos. Fecha de Publicación: 17 de agosto de 2006.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción, se generarán aceites, lubricantes, grasas, guaipes, materiales absorbentes y otros residuos menores calificados como peligrosos. Durante la fase de operación, se generarán residuos tipo RESPEL producto del recambio de aceites mecánicos de los aerogeneradores, cuya gestión y manejo estará a cargo de la empresa responsable de las mantenciones, la cual deberá estar debidamente autorizada para estos efectos, realizando su disposición final adecuada fuera de las instalaciones del Proyecto. Durante la fase de cierre se producirán residuos similares a la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Los Residuos Peligrosos serán almacenados en contenedores de 200 L de capacidad, herméticos y debidamente rotulados de acuerdo a lo establecido en la NCh 2190 of. 93 “Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos”; los residuos peligrosos serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (Anexo 3 de la DIA PAS 142). Los residuos peligrosos serán ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor y lejos de cursos de agua.



	La mayoría de los RESPEL generados por el Proyecto corresponden a residuos que se encuentran en la lista I y II del artículo 18 del D.S. N°148/03, por lo tanto, su manejo cumplirá con las disposiciones del presente decreto. Durante la fase de operación, la gestión y manejo de los RESPEL estará a cargo de la empresa responsable de las mantenciones, la cual deberá estar debidamente autorizada para estos efectos, realizando su disposición final adecuada fuera de las instalaciones del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de Autorización Sanitaria de funcionamiento de las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos peligrosos, durante todas las fases del Proyecto. • Se mantendrá un registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos expedidos por el proyecto eólico, durante todas las fases del Proyecto. Copias de SIDREP en caso de que aplique.
Forma de control y seguimiento	Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final durante construcción y cierre.

9.2.13. Norma. D.S. N°160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Nombre.

Tabla 9.2.13 Norma. D.S. N° 160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas Artículo 13°.- Los propietarios y operadores de las instalaciones de combustibles líquidos, según corresponda, serán responsables de dar cumplimiento a las disposiciones generales y específicas que regulen materias propias de la instalación de su propiedad o a su cargo, establecidas en el presente Reglamento. Deberán, asimismo, mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro, daños o molestias a las personas y/o cosas, cursos de aguas superficiales, subterráneas, lagos o mares.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Otros cuerpos legales relacionados	D.S. N°298, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. D.S. N° 594/99, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Fecha de Publicación: 29 de abril de 2000. Ministerio de Salud.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto utilizará combustibles en sus etapas de construcción y cierre



Forma de cumplimiento	Para el abastecimiento de combustibles se hará un convenio con la estación de combustible más cercana o alguna otra. De esta manera, se evitará la recarga de elementos orgánicos en el emplazamiento del proyecto. Se exigirá que los contratistas que proporcionen este insumo cumplan con las disposiciones del DS N° 160/2009 del Ministerio de Economía el cual estipula requisitos para seguridad y manipulación de combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa autorizada para el transporte y distribución de combustible.
Forma de control y seguimiento	Indicadores de cumplimiento disponibles en obra para fiscalización, tales como registro fotográfico de la operación para cada suministro de combustible durante la construcción.

9.2.14. Norma. D.S. N°158/03 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.14 Norma. D.S. N°158/03 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Público, modificado por el Decreto N°1.910, del Ministerio de Obras Públicas, publicado en el Diario Oficial el 04 de febrero de 2003.	
Componente/materia:	Transporte. Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Públicos. Fiscalización: Secretaría regional ministerial de Transporte y Telecomunicaciones, Carabineros de Chile.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Otros cuerpos normativos relacionados	• DFL N°8500/98 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. • Resolución Exenta N°1/95 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos pesados por caminos públicos
Forma de cumplimiento	Durante la construcción y cierre del Proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda. En caso de ser requerido, se solicitará permiso para tránsito con sobre peso a la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Guías de transporte • Autorización de transporte con sobrepeso en caso de ser requerido. • Permiso de tránsito con sobredimensionamiento cuando sea aplicable.
Forma de control y seguimiento	Guías de despacho de los transportes asociados al proyecto.

9.2.15. R.E. N°133/2005 Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero)

Tabla 9.2.15 R.E. N°133/2005 Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero)	
Componente/materia:	El numeral 1) señala que los embalajes de madera utilizados para el transporte de cualquier envío, procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con



	madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos que se individualizan en la citada norma y señala la rotulación o “marcas” que deben exhibir. El numeral 4) sanciona si el embalaje de madera no exhibe la marca exigida, o si en cualquier pieza de embalaje se detectan insectos vivos, signos de insectos vivos o de corteza, los inspectores del Servicio Agrícola y Ganadero deberán disponer su eliminación o tratamiento mediante una Orden de Tratamiento Cuarentenario, lo que será aplicado a la totalidad del envío.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto recibirá insumos y equipos con embalajes de madera provenientes del extranjero.
Forma de cumplimiento	En caso de que las necesidades de equipamiento impidan adquirir equipos dentro del territorio nacional y por consiguiente se deba incurrir en la importación de insumos y equipos desde el extranjero, el Titular exigirá a la o las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avalúe que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Exta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el proyecto y actas del SAG. Registro fotográfico de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.
Forma de control y seguimiento	Guías de despacho de los embalajes. Registro de envío de embalajes para reciclaje o disposición final.

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

9.3.1. Norma. Ley N°19.473, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil y D.S. N°5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza.

Tabla 9.3.1 Ley N°19.473, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil y D.S. N°5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza.	
Componente/materia:	Flora y Fauna Artículo 3° Ley: Prohíbese en todo el territorio nacional la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. El reglamento señalará la nómina de las especies a que se refiere el inciso anterior. Asimismo, respecto de las demás especies, podrá establecer vedas,



	temporadas y zonas de caza y captura; número de ejemplares que podrán cazarse o capturarse por jornada, temporada o grupo etario y demás condiciones en que tales actividades podrán desarrollarse.
Otros cuerpos legales	- D.S. N°65/15, Aprueba Modificación del Reglamento de la Ley De Caza. Aprobada con DS N°5/98. - D.S. N° 79, Aprueba y oficializa nómina para el décimo cuarto proceso de clasificación de especies según su estado de conservación
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación, operación e infraestructura del proyecto
Forma de cumplimiento	En el área de influencia del Proyecto fue posible identificar los siguientes tipos de ambientes para fauna terrestre: - Bosque nativo - Bosque de exóticas asilvestradas - Matorral - Cortina de <i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Populus nigra</i> - Plantación forestal - Pradera agrícola. Durante el total de campañas fue posible identificar un total de 67 especies de vertebrados terrestres, correspondientes a 1 anfibio, 3 reptiles, 55 aves y 8 mamíferos. Respecto de su origen geográfico, se tiene que 55 especies son nativas, 7 son endémicas y 5 introducidas. De las 67 especies registradas en el AI del Proyecto, 10 cuentan con categoría de conservación vigente según el RCE Mayores antecedentes en Anexo 11 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Debido a que se identificaron especies de baja movilidad (reptiles) dentro del Área de Influencia del Proyecto, propensas de ser afectadas por las obras de construcción de este, es que se presenta como compromiso ambiental voluntario la ejecución de un Plan de Perturbación Controlada de Reptiles durante la fase de construcción (Anexo 17 de la Adenda). - Se realizarán charlas de capacitación al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo. - Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h - Control de velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos, tanto en caminos internos como externos - Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas adecuadas. - De manera de fortalecer el cuidado y conservación de las especies de reptiles presentes en el área, así como otras especies, se realizarán inducciones y capacitaciones al personal de trabajo. Estas capacitaciones deberán contemplar las instrucciones y deberes de los trabajadores que apoyen las labores del plan de perturbación controlada, charlas sobre el respeto por la biota y la importancia de cuidar las especies en categoría de



	conservación. Esto, con el fin de crear conciencia sobre la importancia ecológica de las especies. Además de esto, se capacitará en la identificación de las especies más frecuentes del área, así como la ecología general del lugar. Esta actividad se realizará trimestralmente durante la fase de construcción del Proyecto (específicamente al iniciar las labores de perturbación controlada). Estará a cargo del encargado de medio ambiente de la empresa (apoyado de los profesionales contratados para llevar a cabo el plan) y deberá ser documentada para ser entregada a la autoridad ambiental.
Forma de control y seguimiento	Revisión de Registro de capacitación e implementación de señaléticas durante la construcción del Proyecto.

9.3.2. Norma D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola

Tabla 9.3.2 Norma D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	
Componente/materia:	Suelos agrícolas Artículo 11- Los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación. Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso anterior, dichas empresas estarán obligadas a tomar las medidas tendientes a evitar o impedir la contaminación que fije el Presidente de la República por intermedio del Ministerio de Agricultura o del Ministerio de Salud Pública, según sea el caso, el cual deberá fijar un plazo prudencial para la ejecución de las obras. En casos calificados, el Presidente de la República podrá ordenar la paralización total o parcial de las actividades y empresas artesanales, industriales, fabriles y mineras que lancen al aire humos, polvos o gases, que vacíen productos y residuos en las aguas, cuando se comprobare que con ello se perjudica la salud de los habitantes, se alteran las condiciones agrícolas de los suelos o se causa daño a la salud, vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Al manejo y disposición final de residuos susceptibles de contaminar la agricultura
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto ha adoptado en el diseño de sus instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente con lo cual da pleno cumplimiento a las disposiciones de resguardo de la agricultura, de manera de evitar e impedir la contaminación. Al respecto, se considera un manejo adecuado de los residuos conforme a normativa, considerando habilitar áreas de acopio temporal de residuos, para su posterior traslado por terceros autorizados rumbo a un sitio de disposición final autorizado
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de Capacitación al personal sobre el Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias del Proyecto. - Registro de todos los sistemas del Proyecto que evitarán e impedirán eventos de contaminación como las piscinas de decantación del sistema de lavado de camiones mixer, el sistema de impermeabilización de la bodega



	de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, la localización lejana de las plataformas de montaje de aerogeneradores e instalación de faenas a cauces de agua y zonas cultivadas. • Medidas de mitigación de emisiones atmosféricas, cobertura de carga, restricción de velocidad, exigencias de revisiones técnicas al día. • Habilitación de áreas para el manejo de residuo
Forma de control y seguimiento	Registro capacitación al personal Registro de habilitación de áreas para el acopio temporal y manejo adecuado de residuos

9.3.3. Norma. Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales

Tabla 9.3.3 Norma Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio cultural. Artículo 1° Ley: Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley. Artículo 26° Ley: Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él. La infracción a lo dispuesto en este artículo será sancionada con una multa cinco a doscientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de la responsabilidad civil solidaria de los empresarios o contratistas a cargo de las obras, por los daños derivados del incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo. Artículo 27° Ley: Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento. Artículo 38.- El que causare daño en un monumento nacional, o afectare de cualquier modo su integridad, será sancionado con pena de presidio menor en sus grados medio a máximo y multa de cincuenta a doscientas unidades tributarias mensuales. Artículo 23° Reglamento: Las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de



	carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. Los objetos o especies encontradas se distribuirán según se determina en el artículo 21° de este reglamento.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 484 Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991. Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras que requieran excavaciones del terreno. La prospección arqueológica, la revisión de antecedentes bibliográficos y la realización de pozos de sondeo arqueológico en el área de influencia del Proyecto presentaron evidencias de sitios o hallazgos arqueológicos aislados los cuales son motivo de la solicitud del PAS 132.
Forma de cumplimiento	Se presentan los antecedentes técnicos para la solicitud del PAS 132, con la finalidad de rescatar el material arqueológico el cual será depositado en un Museo de la Región de Biobío. Por otra parte, se realizará una inducción arqueológica al personal de obras del Proyecto por un licenciado en arqueología o arqueólogo profesional antes de iniciar la construcción. Finalmente, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, 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 titular del proyecto. Por otra parte, como compromiso ambiental voluntario, se implementará monitoreo arqueológico permanente, a ser ejecutado por Arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y/o excavación sub-superficial en el área del proyecto, durante la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe final del rescate de material arqueológico y carta comprobante del ingreso de dichos materiales en el Museo. Realización de charlas de inducción arqueológica al personal de obras del Proyecto antes del inicio de la construcción. Realización de monitoreo arqueológico en las faenas de excavación durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro de Informe final del rescate de material arqueológico y carta comprobante del ingreso de dichos materiales en el Museo. Registro de charlas de inducción arqueológica al personal de obras del Proyecto antes del inicio de la construcción.



	Registro de realización de monitoreo arqueológico en las faenas de excavación durante la fase de construcción.
--	--

9.3.4. Decreto 430 de 1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción el cual 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 9.3.4. Decreto 430 de 1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción el cual fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, De 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Componente/materia:	Vertido de agentes contaminantes en cauce Artículo 136: “El que introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños, será sancionado con una multa de 50 a 3.000 unidades tributarias mensuales. Si procediere con dolo, además de la multa, la pena a aplicar será la de presidio menor en su grado mínimo.
Otros cuerpos legales asociados	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere la habilitación de obras de atravesio de cauce, en quebradas intermitentes.
Forma de cumplimiento	El Proyecto requiere la habilitación de obras de atravesio de cauce, en quebradas intermitentes. Tanto en el caso de presencia de agua o de ausencia de agua en las quebradas al momento de habilitar las obras de atravesio, se tomarán los resguardos requeridos evitando cualquier tipo de contaminación en la quebrada. Al respecto, cabe señalar que la construcción de estas obras no guarda relación con introducir agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos. Al respecto, la maquinaria a emplear contará con sus revisiones técnicas y mantenciones al día. Por otra parte, se dará indicación mediante las capacitaciones a ser realizadas al personal, sobre la prohibición de introducir agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos en cauce alguno. Además, cabe indicar que el Proyecto considera en su Plan de Contingencia y Emergencia, el Riesgo o contingencia: derrame de residuos peligrosos, con el objeto de contener eventuales derrames. Por otra parte, el Proyecto considera el manejo adecuado de sus residuos, considerando habilitar en la instalación de faenas áreas de acopio temporal de residuos, desde donde serán trasladados por terceros autorizados rumbo a un sitio de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de habilitación de obras de atravesio en quebradas intermitentes. Registro de realización de capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de habilitación de obras de atravesio en quebradas intermitentes.



	Registro de asistencia del personal a capacitaciones. Registro de temas tratados en capacitaciones.
--	--

9.3.5. Ley N° 20.283, Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Fecha de Publicación: 30 de Julio de 2008. Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.3.5 Ley N° 20.283, Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Fecha de Publicación: 30 de Julio de 2008. Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Bosque nativo y fomento forestal. Artículo 5°.- Toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. Deberá cumplir, además, con lo prescrito en el decreto ley N° 701, de 1974. Los planes de manejo aprobados deberán ser de carácter público y estar disponibles en la página web de la Corporación para quien lo solicite.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 93, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Decreto Ley N° 2565 Sustituye Decreto Ley 701, de 1974, que Somete los Terrenos Forestales a las Disposiciones Que Señala. Fecha de Publicación: 3 de abril de 1979. D.S. N° 193 Reglamento general del decreto ley N°701, de 1974, cuyo texto fue reemplazado por el decreto ley N°2.565, de 1979 y modificado por la ley N°19.561. Fecha de Publicación: 29 de septiembre de 1998. Ambos del Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El área del Proyecto presenta formaciones de bosque nativo y plantación forestal que impliquen tala de ejemplares por las obras del Proyecto por lo que le es aplicable el PAS 148 y 149.
Forma de cumplimiento	Presentación de los antecedentes asociados al PAS 148 y 149.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de RCA favorable. Tramitación sectorial de los PAS 148 y 149 ante CONAF.
Forma de control y seguimiento	Registro de tramitación de los Plan de Manejo a CONAF.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le es aplicable ningún permiso ambiental sectorial 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 para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. según se establece en Art. N°132 del Reglamento del SEIA



Tabla 10.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. según se establece en el artículo N°132 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Las principales obras y acciones, en los sectores donde se identifica elementos arqueológicos, están asociadas a la habilitación de caminos internos y plataformas de construcción de aerogeneradores.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1) Respecto del pozo 40 del sitio SA-09, el titular deberá remitir sectorialmente al Consejo de Monumentos Nacionales, el registro fotográfico del pozo 40 una vez obtenida la RCA favorable del proyecto. 2) El titular deberá presentar una propuesta de rescate, cuya superficie a rescatar se deberá ajustar a la superficie total de los sitios y correspondiente definición de áreas de densidad, que se determinen a partir de los resultados de la caracterización arqueológica. La propuesta de rescate deberá considerar al menos: a) En el caso de los sitios SA-02, SA-03, SA-06 y HA-10/HA-1, se deberá considerar el rescate de al menos un 10% de la superficie efectiva del sitio arqueológico, a ejecutarse en los sectores de intervención del proyecto. b) SA-08, SA-09 y SA-10/SA-11, deberá rescatar al menos un 5% de la superficie efectiva, a ejecutarse en los sectores de intervención del proyecto. c) Las superficies de rescate definidas en los puntos precedentes, se deberá distribuir de manera heterogénea y representando a partir de un muestreo estratificado, los distintos niveles de densidad, componentes, ocupaciones y rasgos existentes en el área del sitio arqueológico. d) Para las actividades de rescate se deberá efectuar la toma de muestras para la obtención de fechados absolutos con el fin de ubicar cronológicamente las distintas ocupaciones del (los) sitio(s). Por su parte se deberá considerar durante la excavación, la toma de columnas de flotación y fauna, además de muestras de sedimentos, cenizas, pigmentos, carbones u otros procedentes de rasgos y otras partes del sitio a definir por el arqueólogo, que permitan disponer de los elementos para acceder a otros tipos de análisis del sitio. e) Todos los materiales artefactuales y ecofactuales recuperados a partir de las medidas solicitadas, incluyendo aquel proveniente de las actividades de caracterización arqueológica deberán ser analizados por especialistas según tipo de material. A su vez la(s) ocupación(es) identificada(s) a partir del rescate arqueológico a realizar, deberá(n) ser ubicadas cronológicamente de manera precisa, para lo cual se deberán desarrollar los fechados absolutos que sean pertinentes.



	Sin perjuicio de lo anterior, de evidenciarse contextos funerarios, se deberá considerar datación de 14C de cada uno de ellos. f) En el caso de evidenciarse contextos fúnebres y/o rasgos estructurales, la(s) unidad(es) de excavación deberá(n) ser ampliada(s) con el fin de despejarlos completamente, efectuar su registro in situ y correspondiente rescate. g) En el caso de evidenciarse rasgos estructurales, se deberá efectuar el registro sistemático de los mismos, considerando un levantamiento aerofotogramétrico topográfico completo y detallado de toda su extensión dentro del área de influencia del proyecto, junto con documentar las características principales, orientación, extensión, descripción de elementos asociados, materiales constructivos, cronología tentativa, registro fotográfico, etc. Con lo anterior, se deberá considerar además la toma de muestras de los materiales constructivos, junto con la realización de análisis arqueométricos que correspondan. En relación al Plan de traslado y depósito final de los materiales recuperados: El titular deberá presentar una actualización de la carta compromiso, en donde la institución museográfica se haga cargo del depósito de la totalidad de los materiales recuperados, tanto de las actividades de caracterización, así como las de rescate arqueológico. En caso de que el titular no pueda conseguir la carta con el museo propuesto deberá conseguir una nueva carta de un museo que acepte la recepción total del material. Esta deberá ser presentada sectorialmente a CMN una vez obtenida la RCA favorable del proyecto junto con el Formulario de Solicitud Arqueológica (FSA).
Pronunciamento del órgano competente	Ord. N°3816 del 24 de agosto de 2021 del Consejo de Monumentos Nacionales.

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 según se establece en el Art. N°138 del Reglamento del SEIA

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 según se establece en el artículo N°138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de una fosa séptica para la recolección y tratamiento de las aguas servidas generadas durante la fase de construcción, operación y cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la evaluación ambiental del proyecto, no establecieron condiciones o exigencias para este PAS



Pronunciamiento del órgano competente	Of. Ord. N°1815 del 26 de abril de 2021, de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío.
---------------------------------------	---

10.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier plantade 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 N°140 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.2.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier plantade 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 N°140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la construcción de un lugar destinado a la acumulación de residuos industriales y domiciliarios en la etapa de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la evaluación ambiental del proyecto, no establecieron condiciones o exigencias para este PAS
Pronunciamiento del órgano competente	Of. Ord. N°1815 del 26 de abril de 2021, de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío.

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

Tabla 10.2.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo N°142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos durante la construcción, operación y cierre del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la evaluación ambiental del proyecto, no establecieron condiciones o exigencias para este PAS
Pronunciamiento del órgano competente	Of. Ord. N°1815 del 26 de abril de 2021, de la SEREMI de Salud de la Región del Biobío.

10.2.5. Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo N°148 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.2.5 Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo N°148 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto realizará corta de bosque nativo
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la evaluación ambiental del proyecto, no establecieron condiciones o exigencias para este PAS



Pronunciamento del órgano competente	Of. Ord. N°86-EA del 19 de agosto de 2021, de la CONAF de la Región del Biobío.
--------------------------------------	---

10.2.6. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo N°149 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.2.6 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo N°149 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la evaluación ambiental del proyecto, no establecieron condiciones o exigencias para este PAS
Pronunciamento del órgano competente	Of. Ord. N°86-EA del 19 de agosto de 2021, de la CONAF de la Región del Biobío.

10.2.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo N°156 del Reglamento del SEIA

Tabla 10.2.7 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo N°156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la intervención de cauces que se intersectan con el Proyecto, mediante obras de cruce en quebradas intermitentes.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la evaluación ambiental del proyecto, no establecieron condiciones o exigencias para este PAS
Pronunciamento del órgano competente	Of. Ord. N°410 del 30 de abril de 2021, de la DGA de la Región del Biobío.

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

Tabla 10.2.8 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos se establece en el artículo N°160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera instalaciones de tipo industrial y se implementa en suelo rural, por lo que debe solicitar el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	- La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, indica que: “El proyecto acredita el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable del PAS 160, en tanto presenta los antecedentes solicitados y es posible verificar que genera un total construido de 1.778,96 m ² , de los cuales 1.035,14 m ² corresponden a instalaciones temporales y 743,82 m ² a instalaciones permanentes. Además, las



	características de este proyecto no lo hacen susceptible de generar un nuevo núcleo urbano”. - El Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Biobío se pronuncia conforme con los contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS 160, señalando: “El proyecto cumple con los contenidos técnicos para el otorgamiento del PAS 160, que corresponden a los señalados en el literal b (b1, b2, b3 y b5) del Artículo 160 del D.S.40 del 2012, de competencia de este Servicio, referido a una superficie de emplazamiento de construcciones de 4.332,337 m² (743,82 m² de construcciones permanentes y 3.588,517 m² de construcciones temporales)”.
Pronunciamiento del órgano competente	- ORD. N° 538/2021 de fecha 28 de abril de 2021 del Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Biobío. - ORD. N° 35, de fecha 27 de abril de 2021, del SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito

Tabla 11.1.1 Plan de Tránsito	
Impacto asociado	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a las organizaciones sociales de los sectores presentes en el área de influencia del Proyecto, el inicio de la fase de construcción y el paso de camiones sobredimensionados por las rutas a utilizar por este mismo, Ruta Q – 34 y ruta Q – 284. Descripción: Mediante la utilización de técnicas digitales tales como correo electrónico o mensajes por la aplicación WhatsApp, se informará a la directiva de cada organización presente en el área de influencia del inicio de la fase de construcción y de las actividades propias de esta. Mayores detalles del compromiso se encuentran en el Anexo 12.1 Plan de Tránsito de la DIA. Justificación: Con un par de semanas de anterioridad, se podrá coordinar con los dirigentes el flujo vehicular proyectado para la fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: organizaciones sociales presentes en el área de influencia. Forma: correos electrónicos y mensajes de texto a los dirigentes. Oportunidad: Esta medida se materializará en un plazo no menor a 2 semanas previo del inicio de la fase de construcción.



Indicador que acredite su cumplimiento	Respaldo digital de los correos o mensajes enviados a los dirigentes.
Forma de control y seguimiento	Realización de pequeñas encuestas a los mismos dirigentes con la finalidad de saber si se indicó anterior al inicio de las actividades de construcción.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada.

Tabla 11.1.2 Perturbación Controlada.	
Impacto asociado	Alteración de fauna de baja movilidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Ahuyentar del área de intervención a especies de baja movilidad (reptiles) con la finalidad que abandonen su hábitat o lugares de refugio antes del paso de maquinaria pesada. Descripción: 5 días antes del inicio del movimiento de maquinaria pesada, se realizará la perturbación controlada de reptiles en los ambientes de plantación forestal y de bosque nativo. Justificación: Si bien no son especies en categoría de conversación crítico, estos poseen baja movilidad y pueden ser atropellados por el paso de la maquinaria, por lo ahuyentarlas a otros sitios aumenta la posibilidad de sobrevivencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Plantaciones forestales y bosque nativo que será intervenido por las obras del Proyecto. Forma: Profesionales recorrerán dichos ambientes en búsqueda de especies de reptiles que puedan estar presentes, como también removerán vegetación y rocas que puedan servir de refugio a estas especies. Mayores detalles respecto del Plan de Perturbación controlada para reptiles, se encuentran en el Anexo 17 de la Adenda. Oportunidad: Esta medida se materializará en un plazo no mayor a 5 días antes inicio de la fase de construcción, específicamente respecto a la actividad de movimiento de tierras con maquinaria pesada.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe que dé cuenta de las campañas de perturbación controlada.
Forma de control y seguimiento	Envío de informe al SAG y la SMA regional.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Inspección arqueológica áreas de reforestación

Tabla 11.1.3 Inspección arqueológica áreas de reforestación	
Impacto asociado	Alteración Patrimonio arqueológico, cultural y paleontológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción. Posterior a obtención de RCA por parte del Proyecto, y una vez definidas las áreas de reforestación asociadas a los PAS 148 y 149.



Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar una inspección visual arqueológica en las áreas a ser definidas para la reforestación asociadas a la corta de vegetación en relación a los PAS 148 sobre corta de bosque nativos y 149 sobre corta de plantaciones forestales. Descripción: Se realizará una inspección visual arqueológica siguiendo transectas separadas por una distancia no mayor a 25 metros por las condiciones de visibilidad. Para la elaboración del informe se recomienda seguir el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". Justificación: Realizar inspección visual arqueológica, y en caso de presencia de hallazgos arqueológicos, hacer las labores pertinentes ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La inspección visual arqueológica se realizará en las áreas a ser definidas para la reforestación asociadas a la corta de vegetación en relación a los PAS 148 sobre corta de bosque nativos y 149 sobre corta de plantaciones forestales. Forma: Se realizará una inspección visual arqueológica siguiendo transectas separadas por una distancia no mayor a 25 metros por las condiciones de visibilidad Oportunidad: La inspección visual arqueológica se realizará de manera posterior a obtención de RCA por parte del Proyecto, y una vez definidas y presentadas ante CONAF las áreas de reforestación asociadas a los PAS 148 y 149. A su vez, la inspección se realizará de manera previa al inicio de los trabajos de reforestación en estas áreas.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Realización de inspección visual arqueológica en las áreas de reforestación que sean definidas y entrega de informe a SMA y al CMN. - Aviso a CMN en caso de hallazgos arqueológicos que vayan a ser intervenidos por las labores de reforestación, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de realización de inspección visual arqueológica Carta de aviso a CMN en caso de hallazgos arqueológicos Realización de acciones, previa indicación de CMN, en caso de requerir intervención de hallazgos arqueológicos.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Observación de individuos arbóreos en pie aledaños a excavación de fundaciones en unidades vegetacionales de bosque nativo

Tabla 11.1.4 Observación de individuos arbóreos en pie aledaños a excavación de fundaciones en unidades vegetacionales de bosque nativo	
Impacto asociado	Pérdida y/o degradación del recurso natural suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Ver la estabilidad de individuos arbóreos en pie (no afectos a corta) que se encuentren al interior de unidades vegetacionales de bosque nativo e



	inmediatamente aledaños a las excavaciones de fundaciones de aerogeneradores a realizarse al interior de unidades de bosque nativo. Descripción: Se realizará observación de los individuos arbóreos en pie (no afectos a corta) que se encuentren al interior de unidades vegetacionales de bosque nativo y que se encuentren inmediatamente aledaños a excavaciones de fundaciones de aerogeneradores al interior de unidades de bosque nativo. Justificación: Verificar si la excavación de fundaciones de aerogeneradores afecta la estabilidad de individuos arbóreos inmediatamente aledaños a estas obras.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera la observación de los individuos arbóreos en pie (no afectos a corta) hasta una distancia de 8 metros respecto de la excavación de la fundación de cada aerogenerador correspondiente que se encuentre al interior de una unidad vegetacional de bosque nativo. Forma: Se realizará observación de la estabilidad de los individuos arbóreos verificando su estabilidad, es decir, verificando que se mantengan en pie, de manera posterior a la ejecución de la excavación de la fundación del aerogenerador asociado. Oportunidad: La observación se realizará con una frecuencia mensual durante tres meses. El inicio de esta observación tendrá lugar una vez efectuada la respectiva excavación de la fundación asociada.
Indicador que acredite su cumplimiento	Realización de la actividad de observación de estabilidad de individuos arbóreos.
Forma de control y seguimiento	- Registro en faena de la realización de la actividad de observación de estabilidad de individuos arbóreos. - Se avisará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), una vez iniciada la observación, lo cual tendrá lugar una vez realizada la primera excavación de fundación de aerogenerador al interior de una unidad vegetacional de bosque nativo. - Se enviará un informe con los resultados a la SMA, una vez finalizadas las actividades de observación, lo cual tendrá lugar 3 meses después de ejecutada la excavación del último aerogenerador que se encuentre emplazado al interior de una unidad vegetacional de bosque nativo.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Programa de Monitoreo de Ruido

Tabla 11.1.5 Programa de Monitoreo de Ruido	
Impacto asociado	Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Confeccionar un Programa de Monitoreo de Ruido durante las fases de construcción y de operación del Proyecto con la finalidad de dar cumplimiento al D.S. N° 38/2011 del MMA.



	Descripción: Se realizará un monitoreo de ruido durante las fases de construcción y operación, conforme a las indicaciones señaladas en el Anexo 16 Programa de Monitoreo de Ruido de la Adenda. Justificación: Verificar el cumplimiento normativo del D.S. N° 38/2011 del MMA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fase de construcción: Durante toda la fase de construcción del Proyecto se generará un monitoreo en cada uno de los receptores indicados en el acápite 4 del Anexo 16 Programa de Monitoreo de Ruido de la Adenda. Fase de operación: El monitoreo se realizará en los 5 puntos de monitoreo continuo identificados en el Anexo 8 de la Adenda, los cuales corresponden a receptores representativos del área del Proyecto Forma: El monitoreo de ruido en etapa de construcción comenzará con la entrega de un Plan de trabajo elaborado previo al inicio de ejecución de las obras. En el plan se realizará una inspección preliminar de los puntos de monitoreo, así como la presentación de una carta Gantt definitiva de la etapa de construcción y la identificación del profesional acústico a cargo del monitoreo. El monitoreo de ruido en etapa de operación comenzará con la puesta en marcha del Proyecto. El monitoreo se realizará en los 5 puntos de monitoreo continuo identificados en el Anexo 8 de la Adenda, los cuales corresponden a receptores representativos del área del Proyecto. Desde estos 5 monitoreos, se evaluará el cumplimiento normativo en los 13 receptores identificados en la etapa de evaluación ambiental. Oportunidad: Fase de construcción: Durante toda la fase de construcción del Proyecto se generará un monitoreo trimestral, en cada uno de los receptores indicados en el acápite 4 del Anexo 8 de la Adenda. El monitoreo se realizará en periodo diurno mientras estén las actividades constructivas y en periodo nocturno en el caso de que se programen eventuales actividades. Fase de operación: Durante los 2 primeros años de la fase de operación del Proyecto, se realizará un monitoreo semestral de los niveles de ruido en cada uno de los puntos de monitoreo continuo identificados en el Anexo 8 de la Adenda. Mayores detalles del compromiso se encuentran en el Anexo 16 Programa de Monitoreo de Ruido la Adenda.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fase de construcción: Cada uno de los 13 receptores tiene un máximo permitido según las mediciones de línea base presentada en el Anexo 8 de la Adenda de la Declaración de Impacto Ambiental. De esta forma, cada receptor debe cumplir con su nivel máximo permitido (en [dB(A)]) en los periodos diurno y nocturno Fase de operación: Cada uno de los 13 receptores tiene un máximo permitido según las mediciones de línea base presentada en el Anexo 8 de la Adenda de la Declaración de Impacto Ambiental. Así entonces es que cada receptor debe cumplir con su nivel máximo permitido en el periodo diurno y nocturno.
Forma de control y seguimiento	Posteriormente a las mediciones realizadas, se procederá a realización de un informe técnico que entregue en detalle la metodología de medición. En el informe se dará cuenta del cumplimiento trimestral de los valores estipulados por el D.S. N°38/2011 del MMA. Este informe se enviará a la Superintendencia de Medio Ambiente. Mayores detalles del compromiso se encuentran en el Anexo 16 Programa de Monitoreo de Ruido de la Adenda.



11.2. Condiciones o exigencias

No se presentaron en el proceso de evaluación ambiental condiciones o exigencias al proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Eólico Rarínco fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/11/2020 y en el diario La Tercera con fecha 02/11/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Camila entre los días 03/11/2020 y 09/11/2020, según consta en el certificado emitido por la misma radio, ingresado con fecha 16/11/2020 al Servicio de Evaluación Ambiental del Biobío.

Con fecha 16/11/2020 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 recibió un total de 1 solicitud de inicio de proceso de participación ciudadana que cumple con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, la cual fue emitida por 12 personas naturales.

Con fecha 22/12/2020 se dictó la Resolución N° 202008101257 por parte de la Directora Regional SEA Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

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 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Reunión Zoom	Santa Fe	07/01/2021
2	Reunión Zoom ¹	NO APLICA	13/01/2021
3	Reunión Zoom	La Montaña, Aguas del Donque, Santa Fe, Porvenir y Tierras Nobles, Sol de Rarínco, Millantú	21/01/2021

¹: La reunión por Zoom se cerró luego de 1 hora de espera ya que no ingresaron asistentes de parte de la ciudadanía, el detalle se encuentra en el punto 2.1. del Anexo I del Informe final de Participación Ciudadana DIA “Parque Eólico Rarínco” en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/08/13/Informe_Final_PAC_DIA_PE_Rarínco.pdf

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. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se registró un total de 10 observaciones ciudadanas efectuadas como personas naturales, las cuales fueron ingresadas a través del portal electrónico del Servicio de Evaluación Ambiental.



12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las personas naturales y/o jurídicas que presentaron observaciones idénticas fueron reunidas o agrupadas para efectuar una sola evaluación técnica de la observación.

En este contexto se debe indicar que las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.2.1. Observante: Patricia Alejandra Villarroel Sáez

Observación:

El Proyecto presenta a lo menos los literales c) y d) del Artículo 11, LBGMA (alteración de sistemas de vida de Millantu, Santa Fe y predios cercanos; y localización próxima a fuentes de agua y biodiversidad (“Valor ambiental del territorio que preste servicios ecosistémicos locales” y “Acceso a recursos naturales utilizados por el Grupo Humano”), como los Esteros Quilvobueno y Culenco y la junta de los ríos Guaqui y Biobío, elementos y objetos de protección ambiental que merecen ser analizadas bajo un esquema detallado de EIA.

Referencias:

DIA Proyecto Parque Eólico Rarínco:

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=b1/e2/f9286f2282783fd969fd65dfa6f161a901e1>

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley:

1. Figura 3-8 Área de Influencia Flora y Vegetación
2. Figura 3-11 AI Medio Humano

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/10/16/612_Antecedentes_que_justifiquen_la_inexistencia_de_aquellos_efectos_caracteristicas_o_circunstancias_del_articulo_11_de_la_Ley.pdf

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto del literal c) del artículo 11 de la Ley 19.300, referido al reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, primeramente, se señala que el Proyecto no se relaciona con el reasentamiento de ninguna comunidad humana. A continuación, se presenta un análisis para cada uno de los literales del artículo 7 del RSEIA:

- a) *La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.* El Proyecto solo intervendrá el área de las obras temporales y permanentes, principalmente de los aerogeneradores y caminos internos, que en su mayoría se emplazan en terrenos forestales o agrícolas; no obstante, el área intervenida por el Proyecto no generará restricción a los recursos naturales, tales como agua, tierra, etc. ya que estos no serán intervenidos ni extraídos a causa de la operación del Proyecto. En relación al desarrollo de la agricultura, esta es una actividad complementaria a la operación del Proyecto, por lo que no impide que los grupos humanos potencialmente afectados desarrollen dicha actividad, así tampoco impide en ninguna de sus fases el acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional. Se agrega además que, en relación a las actividades que desarrolla la Asociación Indígena Las Newenches de Santa Fe, la recolección de hierbas de miembros de la Asociación se realiza en la orilla del Río Biobío por el sector de La Montaña y a orilla de la laguna en el sector de Tierras Nobles, sin embargo, el Proyecto no considera ninguna obra en las orillas del río ni de la laguna indicadas en las entrevistas, donde la obra más próxima es un vial interno a una distancia media de 240 metros de la laguna de Tierras Nobles, no interviniendo con esta actividad.



- b) *La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento:* El titular realizó un estudio de impacto vial (Anexo 15 de la DIA) donde entrega los resultados obtenidos para las intersecciones estudiadas para el proyecto; Intersección ruta Q-34 con la ruta Q-284, Intersección: ruta Q-34 con el camino vecinal del sector de Porvenir cercano al acceso N° 1 al Proyecto, Intersección: ruta Q-284 con el acceso N° 2 al Proyecto, donde la modelación constató que las intersecciones analizadas presentarán, en su situación “con Proyecto”, condiciones de operación normales, no presentando un impacto significativo a los flujos vehiculares de las rutas recién indicadas. En este sentido, las intersecciones aludidas presentan aumentos casi imperceptibles en los grados de saturación de todos sus movimientos, operando en todas las situaciones, con muy buenos niveles de servicio. Las demoras promedio en los movimientos más críticos presentan bajos niveles, lo cual es despreciable y no impacta en la vialidad adyacente, ya que mantiene su grado de saturación en niveles imperceptibles. Se indica que el Proyecto no utilizará el camino vecinal de Tierras Nobles, ocupado por los colaboradores de Agrícola Uni Kiwi S.A., ya que contará con un nuevo acceso por la ruta Q-34 (el cual será propio del Proyecto según consta en la Figura IV-9 de Adenda Complementaria). Considerando lo anterior, y dado el bajo impacto generado desde el punto de vista de la capacidad y congestión de los cruces estudiados, es posible concluir que las intersecciones no son impactadas de manera significativa por el Proyecto.
- Además, el Proyecto cuenta con un Plan de Tránsito (que se encuentra en Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario del presente documento, y con mayor detalle en Anexo 12.1 de la DIA) cuyo objetivo es abrir canales de comunicación con las organizaciones sociales del área de influencia para informar sobre los horarios en que transitarán los camiones de carga mayor, basados en las horas punta en que la población se dirige a los equipamientos y servicios básicos de Santa Fe, además de evitar que este flujo de camiones del Proyecto impida el desarrollo de las principales festividades y ceremonias que congregan a distintos grupos de la población (fiesta costumbrista, celebración We Tripantu, etc). Este compromiso ambiental voluntario se llevaría a cabo mediante la utilización de técnicas digitales (correo electrónico o mensajes por la aplicación WhatsApp) para informar a la directiva de cada organización, materializándose en un plazo no menor a 2 semanas previo del inicio de la fase de construcción.
- c) *La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica:* Referido a los bienes, equipamientos, infraestructura básica y servicios utilizados por los grupos humanos del área de influencia, y en base a la caracterización realizada (Anexo 12 de la DIA) es posible señalar que estos se ubican principalmente en las áreas urbanas de Santa Fe y Millantú, sin embargo, se descarta un impacto significativo ya que el Proyecto no generará impedimento para acceder a bienes y servicios ni a estas áreas urbanas relevantes para los sistemas de vida de los grupos humanos que habitan en los alrededores y dependen de estos elementos. Sin embargo, el Proyecto considera la implementación de un Plan de Tránsito (que se encuentra en Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario del presente documento, y con mayor detalle en Anexo 12.1 de la DIA) cuyo objetivo es abrir canales de comunicación con las organizaciones sociales del área de influencia para informar sobre los horarios en que transitarán los camiones de carga mayor, basados en las horas punta en que la población se dirige a los equipamientos y servicios básicos de Santa Fe. Este compromiso ambiental voluntario se llevaría a cabo mediante la utilización de técnicas digitales (correo electrónico o mensajes por la aplicación WhatsApp) para informar a la directiva de cada organización, materializándose en un plazo no menor a 2 semanas previo del inicio de la fase de construcción.
- 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:* Basado en el levantamiento de información llevado a cabo por el titular, se puede señalar que no existen lugares o sitios donde se manifiesten tradiciones, cultura o intereses comunitarios de ningún grupo humano en el área de intervención del Proyecto. Las manifestaciones culturales se llevan a cabo en cada sector o en las áreas urbanas del AI definida para medio humano (localidades de Millantú y Santa Fe), las cuales no serán interferidas en ninguna de las fases del Proyecto. En cuanto a la Asociación Indígena Las Newenches de Santa Fe, si bien esta no cuenta con un espacio propio para realizar prácticas culturales, el CESFAM de Santa Fe (distante a 2,5 kilómetros de la obra más cercana) les brinda un



espacio para el desarrollo de sus actividades tales como la celebración de We Tripantu, día de la mujer indígena y la participación en el desfile de las organizaciones sociales de Santa Fe para las Fiestas Patrias.

Además, el Proyecto considera la implementación de un Plan de Tránsito (que se encuentra en Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario del presente documento, y con mayor detalle en Anexo 12.1 de la DIA) cuyo objetivo es abrir canales de comunicación con las organizaciones sociales del área de influencia para informar sobre los horarios en que transitarán los camiones de carga mayor, para evitar que este flujo de camiones del Proyecto impida el desarrollo de las principales festividades y ceremonias que congregan a distintos grupos de la población (fiesta costumbrista, celebración We Tripantu, etc). Este compromiso ambiental voluntario se llevaría a cabo mediante la utilización de técnicas digitales (correo electrónico o mensajes por la aplicación WhatsApp) para informar a la directiva de cada organización, materializándose en un plazo no menor a 2 semanas previo del inicio de la fase de construcción.

Conforme a lo señalado, se descarta un impacto significativo en los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del AI.

De acuerdo al literal d) del artículo 11 de la Ley 19.300, referido a la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, se señala lo siguiente:

- *Existencia de poblaciones protegidas:* No existen comunidades ni áreas de desarrollo indígena en o próxima al área del Proyecto, donde el Área de Desarrollo Indígena (ADI) más cercana es la ADI Puel Nahuelbuta que se encuentra a 44 km, mientras que la comunidad más próxima es la llamada Coyan Mapu, que se encuentran a 16 km respectivamente (distancia en consideración al Proyecto). Por otra parte, cabe señalar que en el Área de Influencia definida para Medio Humano se encuentra la presencia de la Asociación Indígena Newenches de Santa Fe, donde su vinculación con el sector ha sido a través del CESFAM de Santa Fe, el cual les ha permitido aprender de la cultura y medicina mapuche por medio de talleres y diversas actividades. Los socios viven en diferentes sectores rurales alrededor de Santa Fe, desde Virquenco hasta La Montaña, no cuentan con ningún sitio sagrado en el AI y sus actividades y ceremonias son realizadas en el CESFAM y en otras comunas donde se organizan con otras asociaciones y comunidades indígenas.
- *Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental:* El proyecto no se encuentra dentro o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, donde el área más cercana se ubica a una distancia de 39 km y corresponde al Parque Nacional Nahuelbuta.
- *Valor ambiental del territorio:* El titular indica que el Proyecto se ubicará en terrenos emplazados en sectores rurales donde se presentan mayoritariamente terrenos intervenidos antrópicamente, asociados a las actividades forestal y agrícola, los cuales no presentan singularidades ambientales o de biodiversidad que puedan verse amenazadas por la ejecución del Proyecto. Cabe señalar que la construcción, habilitación de las obras y su posterior operación no se relacionan con la intervención ni afectación de ninguna fuente de agua. Asimismo, la generación de energía mediante aerogeneradores durante la fase de operación del Proyecto, tampoco se relaciona con el vertido de ningún tipo de sustancia ni contaminante sobre cauce alguno.

En lo que respecta a la junta de los ríos Guaqui y Biobío, tal como fue observado, la ubicación del Proyecto no se relaciona con la ubicación de la misma, la cual se encuentra 7 km al norte del emplazamiento de la obra más cercana del Proyecto.

Mientras que, asociado con los esteros Quilvobueno y Culenco señalados en la observación, el Proyecto se intercepta con el estero Quilvobueno en dos puntos, además de interceptar el estero Culenco por una vez; en estos puntos de intersección se proyectan obras de cruce que permitan una



adecuada continuidad de los flujos de agua, así como el paso de vehículos y la transmisión de energía. En la siguiente Figura se representa la ubicación de las partes y obras del Proyecto, la ubicación de ambos esteros y los puntos de cruce de cauces considerados por el Proyecto.

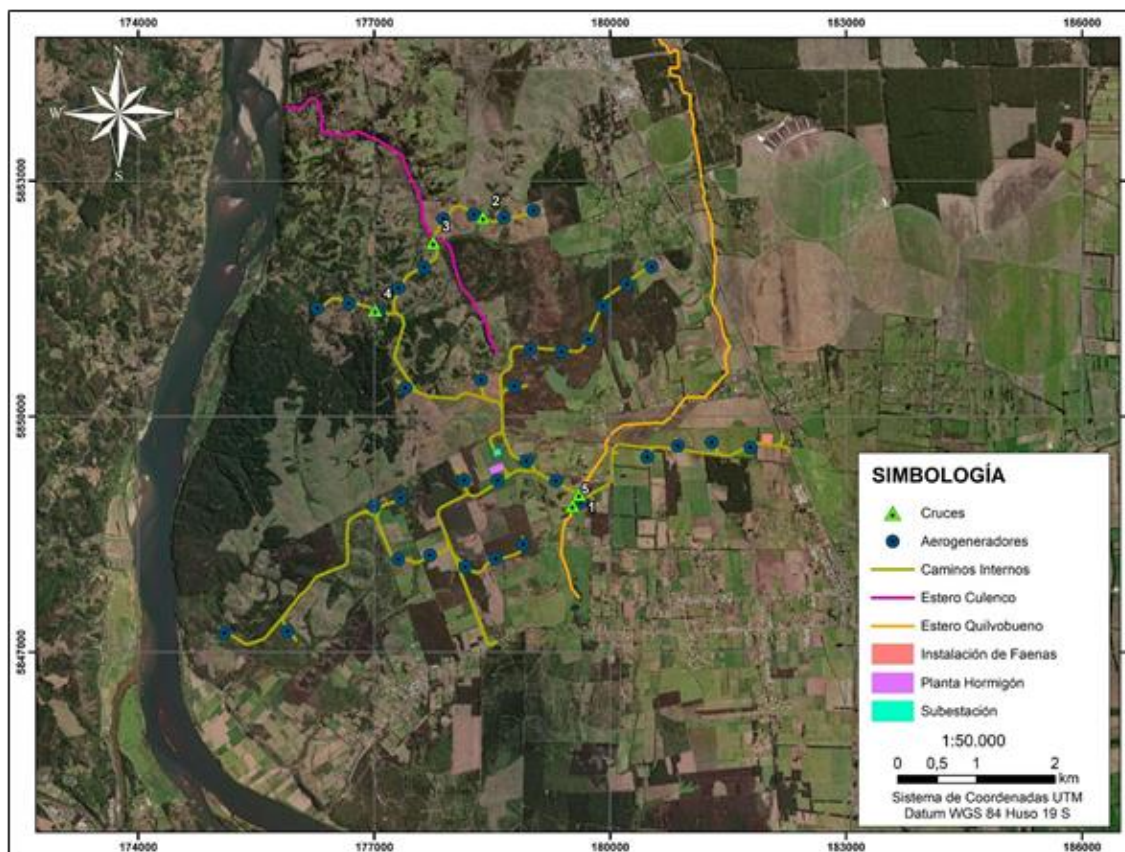


Figura. Ubicación del Proyecto respecto de los esteros Quilvobueno y Culenco

Fuente: Adenda complementaria DIA Parque Eólico Rarínco.

En relación con la condición de los esteros, ésta ha sido verificada en terreno, donde se ha identificado que, en los puntos de intersección con el Proyecto, estos presentan característica intermitente, toda vez que no registran agua durante gran parte del año, tal como se evidencia en las siguientes Figuras.



Figura Cruce N° 1 – Estero Quilvobueno.



Figura Cruce N° 3 – Estero Culenco.

Fuente: Adenda complementaria DIA Parque Eólico Rarínco.



En relación con las obras proyectadas para el cruce de dichos esteros, se considera una alcantarilla (tubular o de cajón), para la habilitación de los caminos internos del Proyecto y ductos de acero, para el cruce aéreo de la línea de transmisión de media tensión. En el Anexo 12 Permiso Ambiental Sectorial 156 de la Adenda I, se han entregado los requisitos técnicos para acreditar el requisito de otorgamiento del respectivo PAS que permite la ejecución de modificaciones de cauces y que fue visado por la Dirección General de Aguas de manera conforme en la revisión de la Adenda I del Proyecto (Véase ORD. N° 410/2021 DGA, link del documento en expediente electrónico: <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=74/e9/0e704cbd6dc2ae38c1956f361d00fb7da6a7>).

Para más detalles respecto a las obras refiérase al Anexo 12 de la Adenda I.

Finalmente, respecto a este punto se concluye que las instalaciones previstas por el Proyecto se localizarán fuera de ecosistemas o formaciones naturales que presenten características o atributos de unicidad, escasez o representatividad, como también fuera de territorios con nula o baja intervención antrópica. En virtud de lo anterior se puede señalar que, en el área de localización del Proyecto, no se identificaron antecedentes que den cuenta de la presencia de zonas con valor ambiental a destacar o susceptibles de afectar o alterar. Mientras que en relación con los esteros Quilvobueno y Culenco, se señala que no corresponden a cauces asociados a áreas puestas bajo protección oficial, sino que corresponden a cauces de tipo natural e intermitente en la zona del Proyecto; sin perjuicio de su importancia, cabe señalar que su emplazamiento no se asocia a un territorio con valor ambiental para efectos del SEIA.

Conforme a lo señalado anteriormente, se descarta que el Proyecto se localice en o cercano a población protegida. Además, que se encuentre en o próximo a recursos, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, así como tampoco afecte el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

12.3.2.2. Observante: Marcelo Fernando Contreras Concha

Observación:

Observación N°1:

Respecto del impacto del Ruido:

En las mediciones de ruido sin proyecto y en la modelación con proyecto sólo se realizaron hasta el rango de 10 - 12 m/s. Sin embargo, los aerogeneradores pueden operar hasta los 20 m/s porque a mayor viento se desconectan.

Por otra parte, tanto la medición del viento como la modelación, no incluyen la variación del ruido respecto de la dirección del viento. Esto es relevante porque si los receptores se ubican "aguas abajo" de la dirección del viento, el ruido aumentará.

Basado en estos dos aspectos antes mencionados, es que concluyo que el estudio y medición del ruido realizado está incompleto. Esto no asegura que con proyecto el escenario proyectado con la modelación se cumplirá.

A lo anterior agrego una experiencia personal reciente; alojé a poco más de 1 kilómetro de un parque eólico en la misma zona, ruta 180, sector Coyanco. Durante la noche efectivamente se sentían los aerogeneradores, variando su intensidad dependiendo de la dirección del viento. Hago notar que son de menor tamaño a los de este proyecto y la velocidad del viento no era intensa.

Evaluación técnica de la observación:

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



En primer lugar se indica que, a pesar de que los aerogeneradores pueden operar a velocidades mayores a 12 m/s, el ruido generado por los aerogeneradores no aumentará de manera lineal o ilimitada por sobre esos valores de viento. En los aerogeneradores modernos el ruido de los aerogeneradores llega a su máximo nivel cuando hay viento entre los 10 y 12 m/s, al paso que, a vientos más elevados el ruido del aerogenerador no aumenta, si no que se mantiene. Esta situación puede ser verificada en el Anexo 7.1 de la DIA donde se presenta la potencia acústica en función de la velocidad de viento con datos oficiales provistos por un proveedor de turbina que sirven para garantizar el ruido generado por las turbinas.

En la siguiente Figura puede observarse que, a ciertas velocidades superiores, el sonido no sufre aumento, sino que se mantiene constante. Por esta misma razón, de carácter físico y empírico, la Guía de Aplicación del DS 38/11 del MMA para parques eólicos, determina los rangos de evaluación del ruido en función de la velocidad del viento, teniendo como límite superior 12 m/s.

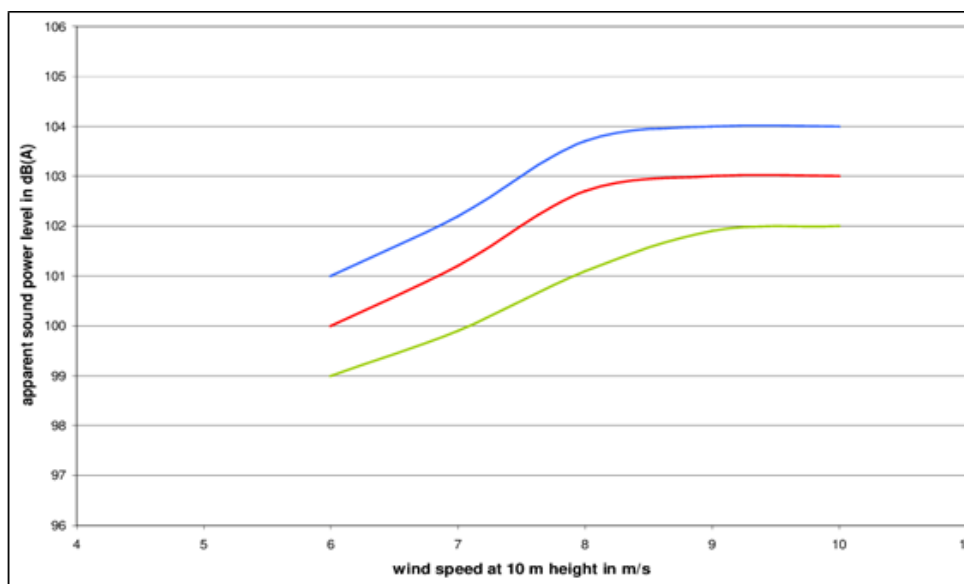


Figura. Nivel de ruido según velocidad del viento.

Fuente: Broneske (2009)¹. Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarincó.

Por otra parte, la modelación de ruido durante la operación de un parque eólico siempre se realiza considerando la condición *downwind*, es decir, la propagación del sonido a favor de la dirección del viento y hacia el receptor. A mayor abundamiento, la modelación siempre se realiza poniendo el viento soplando desde los aerogeneradores hacia cada vivienda, independiente de la dirección del viento en el sector. A partir de lo anterior se tiene que la modelación de ruido es un peor escenario, una vez que considera que el viento siempre soplará en dirección hacia la vivienda.

De la misma forma, es necesario aclarar que también se evalúa el ruido basal y la emisión de los aerogeneradores a diferentes velocidades de viento menores a 12 m/s, en los rangos de 6-8 m/s y 8-10 m/s, que representan los valores en donde el aerogenerador va a estar operando a su máximo nivel de ruido y el ruido de fondo (de viento sobre árboles) es moderado/bajo. Lo anterior dado que, al aumentar la velocidad de viento, también aumenta el ruido de fondo generado principalmente por el movimiento del viento sobre árboles y follaje, logrando así que el ruido de fondo tenga más relevancia comparado con el aerogenerador. A partir de lo anterior es que se considera que este es el mejor escenario para modelar y evaluar, ya que corresponde a la condición más desfavorable. Lo anterior va en línea con lo dispuesto en la “Guía para la aplicación del DS N° 38, de 2011, para proyectos de parques eólicos” (SEA, 2020).

A partir de los resultados de las campañas de mediciones de ruido, se ha obtenido los valores de ruido máximo permitido en base a la normativa, para todos los receptores, en período diurno y nocturno. Se presenta esta información, en el rango de velocidad de viento de 10 a 12 m/s, en la siguiente Tabla para la Fase de Operación.

¹ Broneske, S (2009) Comparison of Wind Turbine Manufacturers' Noise Data for Use in Wind Farm Assessments | Semantic Scholar



Tabla. Niveles permisibles de ruido

RECEPTOR	HOMOLOGACIÓN ESTACIÓN DE MONITOREO CONTINUO	VELOCIDAD DE VIENTO 10 – 12 M/S	
		NIVEL MÁXIMO PERMITIDO PERIODO DIURNO [DB(A)]	NIVEL MÁXIMO PERMITIDO PERIODO NOCTURNO [DB(A)]
R1	MC1	65	49
R2	MC1	65	49
R3	MC1	65	49
R4	MC2	50	48
R5	MC3	56	47
R6	MC2	50	48
R7	MC3	56	47
R8	MC4	57	50
R9	MC4	57	50
R10	MC5	56	45
R11	MC5	56	45
R12	MC5	56	45
R13	MC4	57	50

Fuente: Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarincó.

A partir de la simulación de la operación conjunta y simultánea de todos los aerogeneradores del proyecto, en la condición *downwind*, se obtiene el nivel de presión sonora emitido por el Proyecto y percibido por los receptores. Dicha información se presenta a continuación y representa la condición con Proyecto.

Tabla. Niveles máximos modelados de ruido – Condición con Proyecto

RECEPTOR	HOMOLOGACIÓN ESTACIÓN DE MONITOREO CONTINUO	NPS PROYECTADO (dB(A)) VELOCIDAD DE VIENTO 10 – 12 M/S
R1	MC1	39
R2	MC1	38
R3	MC1	46
R4	MC2	45
R5	MC3	45
R6	MC2	47
R7	MC3	45
R8	MC4	43
R9	MC4	43
R10	MC5	45
R11	MC5	44
R12	MC5	45
R13	MC4	45

Fuente: Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarincó.

A modo de referencia, en la siguiente imagen se muestran ejemplos de ruidos comparándolos con el nivel en decibeles.





Figura. Ejemplo niveles de ruido

Fuente: Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarinco.

Por otra parte, cabe indicar que el Proyecto considera como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) un Programa de Monitoreo de Ruido (que se encuentra en Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario del presente documento, y con mayor detalle en Anexo 16 de la Adenda I), asociado tanto a la fase de construcción como de operación del Proyecto, el cual tiene por objetivo verificar el cumplimiento normativo de la norma de emisión de ruido correspondiente al Decreto Supremo N°38/2011 del MMA, permitiendo verificar así que el medio ambiente se comporte de acuerdo a lo evaluado.

Se presenta en la siguiente tabla el detalle respecto al Programa de Monitoreo de Ruido:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario Programa de Monitoreo de Ruido

Tabla 11.1.5 Programa de Monitoreo de Ruido	
Impacto asociado	Aumento de los niveles de presión sonora en los receptores
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Confeccionar un Programa de Monitoreo de Ruido durante las fases de construcción y de operación del Proyecto con la finalidad de dar cumplimiento al D.S. N° 38/2011 del MMA. Descripción: Se realizará un monitoreo de ruido durante las fases de construcción y operación, conforme a las indicaciones señaladas en el Anexo 16 Programa de Monitoreo de Ruido de la Adenda I. Justificación: Verificar el cumplimiento normativo del D.S. N° 38/2011 del MMA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fase de construcción: Durante toda la fase de construcción del Proyecto se generará un monitoreo en cada uno de los receptores indicados en el acápite 4 del Anexo 16 Programa de Monitoreo de Ruido de la Adenda I. Fase de operación: El monitoreo se realizará en los 5 puntos de monitoreo continuo identificados en el Anexo 8 de la Adenda I, los cuales corresponden a receptores representativos del área del Proyecto Forma: El monitoreo de ruido en etapa de construcción comenzará con la entrega de un Plan de trabajo elaborado previo al inicio de ejecución de las obras. En el plan se realizará una inspección preliminar de los puntos de monitoreo, así como la



	presentación de una carta Gantt definitiva de la etapa de construcción y la identificación del profesional acústico a cargo del monitoreo. El monitoreo de ruido en etapa de operación comenzará con la puesta en marcha del Proyecto. El monitoreo se realizará en los 5 puntos de monitoreo continuo identificados en el Anexo 8 de la Adenda I, los cuales corresponden a receptores representativos del área del Proyecto. Desde estos 5 monitoreos, se evaluará el cumplimiento normativo en los 13 receptores identificados en la etapa de evaluación ambiental. Oportunidad: Fase de construcción: Durante toda la fase de construcción del Proyecto se generará un monitoreo trimestral, en cada uno de los receptores indicados en el acápite 4 del Anexo 8 de la Adenda I. El monitoreo se realizará en periodo diurno mientras estén las actividades constructivas y en periodo nocturno en el caso de que se programen eventuales actividades. Fase de operación: Durante los 2 primeros años de la fase de operación del Proyecto, se realizará un monitoreo semestral de los niveles de ruido en cada uno de los puntos de monitoreo continuo identificados en el Anexo 8 de la Adenda I. Mayores detalles del compromiso se encuentran en el Anexo 16 Programa de Monitoreo de Ruido la Adenda I.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fase de construcción: Cada uno de los 13 receptores tiene un máximo permitido según las mediciones de línea base presentada en el Anexo 8 de la Adenda de la Declaración de Impacto Ambiental. De esta forma, cada receptor debe cumplir con su nivel máximo permitido (en [dB(A)]) en los periodos diurno y nocturno Fase de operación: Cada uno de los 13 receptores tiene un máximo permitido según las mediciones de línea base presentada en el Anexo 8 de la Adenda de la Declaración de Impacto Ambiental. Así entonces es que cada receptor debe cumplir con su nivel máximo permitido en el periodo diurno y nocturno.
Forma de control y seguimiento	Posteriormente a las mediciones realizadas, se procederá a realización de un informe técnico que entregue en detalle la metodología de medición. En el informe se dará cuenta del cumplimiento trimestral de los valores estipulados por el D.S. N°38/2011 del MMA. Este informe se enviará a la Superintendencia de Medio Ambiente. Mayores detalles del compromiso se encuentran en el Anexo 16 Programa de Monitoreo de Ruido de la Adenda I.

Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, cabe señalar que la autoridad competente en evaluar el cumplimiento de la normativa asociada a emisión de ruidos es la SEREMI de Salud, quien se pronunció conforme respecto de la acreditación del cumplimiento de dicha norma (Véase ORD. N° 1815/2021 Seremi de Salud, link del documento en expediente electrónico:

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=58/36/28a9668dadda02df50d4540fa3d9b06c4ffe>)

Observación N°2:

Respecto del Estudio de Avifauna

Analizando el trabajo desarrollado en este ámbito, tengo las siguientes observaciones:

- Las especies detectadas, de acuerdo a la existencia en la zona, es insuficiente; por ejemplo, no detectaron especies como: gorrión, zorzal, aves nocturnas, aves acuáticas, etc. Estas últimas existen en la zona debido a que existe una laguna a 1,5 Km y el río Bio-Bio a 3,2 Km del proyecto.
- No se hace un análisis del impacto que y mitigación del ruido en las aves
- No se hace análisis del impacto del campo magnético y su mitigación en las aves, diurno y nocturno
- De acuerdo a los estudios descritos en el informe, las aves disminuyen un 50% en el escenario con proyecto respecto del sin proyecto. Cuál o cuáles son las medidas de mitigación? Se da por hecho este impacto, se reconoce, sin embargo, no se adopta ninguna medida de mitigación.



De lo anterior concluyo que el estudio de avifauna es bastante incompleto por lo que esta DIA debería ser complementada o rechazada.

Evaluación técnica de la observación:

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

“Las especies detectadas, de acuerdo a la existencia en la zona, es insuficiente; por ejemplo, no detectaron especies como: gorrión, zorzal, aves nocturnas, aves acuáticas, etc. Estas últimas existen en la zona debido a que existe una laguna a 1,5 Km y el río Bio-Bio a 3,2 Km del proyecto.”

Con relación al levantamiento de información en terreno para la caracterización de Fauna Silvestre (Anexo 11 de la DIA), se señala que se realizaron 6 campañas en total, las cuales fueron ejecutadas en las 4 estaciones del año: primavera, verano, otoño e invierno. Por lo tanto, la caracterización del componente incluyó tanto aquellas épocas de mayor actividad biológica para el componente (primavera/verano), como aquellas contrastantes (otoño e invierno) entre los años 2019 y 2020, totalizando 362 horas/hombre en terreno, ejecutadas por equipos especialistas en el componente.

Tabla. Resumen de las campañas

CAMPAÑA	TEMPORADA	FECHAS	ESFUERZO DE MUESTREO (hh)	DETALLES
Primera	Verano	13, 14 y 15 de febrero de 2019	60	Caracterización general previa no cuantitativa
Segunda	Otoño	16, 17, 18, 19 y 20 de junio de 2019	100	Estaciones de muestreo
Tercera	Primavera	23, 24, 25, 26 y 27 de septiembre de 2019	100	Estaciones de muestreo
Cuarta	Otoño	15, 16 y 17 de abril de 2020	30	Reforzamiento del muestreo de anfibios y reptiles
Quinta	Otoño	26, 27, 28 y 29 de abril del 2020	32 (138 m-red/hora ²)	Caracterización de quirópteros.
Sexta	Invierno	3, 4, 5 y 6 de agosto del 2020	40	Caracterización de vertebrados terrestres.

Fuente: Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarínco.

Se aplicaron diversas metodologías tales como puntos de conteo de avifauna, transectos lineales de reptiles, anfibios y mamíferos, monitoreo de aves nocturnas (playback) y quirópteros (métodos acústicos y redes de niebla), trampas cámara y trampas Sherman. Por lo tanto, se utilizaron 74 estaciones de muestreo distribuidas de manera aleatoria y representativa en cada tipo de ambiente. Para la campaña de reforzamiento del muestreo de anfibios y reptiles se realizaron transectos continuos que totalizaron 14,3 km distribuidos proporcionalmente en todos los ambientes del Área de Influencia. Efectivamente, uno de los puntos de muestreo se ha realizado al borde de la laguna de Tierras Nobles, en las cercanías del Proyecto.

Mediante las metodologías aplicadas, fue posible registrar una riqueza total de 67 especies de fauna silvestre (1 anfibio, 3 reptiles, 55 aves y 8 mamíferos). De este total de especies, 7 son de origen endémico, 55 de origen nativo y 5 de origen introducido. De las especies identificadas, 10 de ellas se encuentran bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies, correspondientes a 1 anfibio, 3

² Anexo 11.1 de la DIA. Informe Complementario Quirópteros – PE Rarínco.



reptiles, 3 aves y 3 mamíferos. En lo que refiere a avifauna, se identificaron las especies *Theristicus melanopis* (bandurria), *Enicognathus leptorhynchus* (choroy) y *Patagioenas araucana* (torcaza) que se encuentran bajo dicha clasificación.

Se indica además lo siguiente, de acuerdo a cada especie de avifauna indicada en la observación:

- Gorrión: No se registró la presencia del Gorrión; cabe destacar que esta especie está identificada como perjudicial o dañina según la normativa vigente (Artículo N°6 Ley de Caza N°19.473).
- Zorzal: Registrado en las campañas de otoño y primavera 2019 e invierno 2020.
- Aves nocturnas: Se registraron especies nocturnas tales como Tucúquere (primavera 2019), Chuncho (otoño y primavera 2019 e invierno 2020) y Lechuza (primavera 2019).
- Aves acuáticas: Se cuentan los registros de la Tagua común (primavera 2019), Garza grande (otoño 2019), Garza chica (primavera 2019), Huala (primavera 2019) y Picurio (otoño y primavera 2019).

Para mayor abundamiento, el detalle de lo explicado precedentemente se encuentra disponible en el Anexo 11 de la DIA Parque Eólico Rarínco.

“No se hace un análisis del impacto y mitigación del ruido en las aves. Se solicita realizar dicho análisis.”

En primer lugar, se señala que el Proyecto se encuentra principalmente en usos de suelo forestal y de praderas agrícolas, donde dentro del área de influencia para el componente biótico, no se encontraron sitios o hábitats de relevancia. Próximo al área de influencia se encuentra la laguna de Tierras Nobles, distante aproximadamente a 250 metros de la obra más cercana, camino interno, por lo que la distancia entre ese frente de trabajo y esta área disipa las emisiones acústicas, no generando grandes diferencias entre el ruido basal y la situación con Proyecto en cada una de sus fases.

Según la modelación efectuada, las actividades constructivas del Proyecto y, tanto la operación en paralelo de todos los aerogeneradores como la operación del parque eólico, no superan los niveles recomendados por la EPA. Al respecto, Chile no cuenta con normativa relacionada con este impacto sobre la fauna silvestre, por tanto, conforme a la Guía de evaluación ambiental para Fauna Silvestre (SAG, 2012) se pueden utilizar normas de otros países como por ejemplo la “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*” 1971, United States Environmental Protection Agency (EPA); norma que establece como referencia un máximo de 85 dB, para no generar efectos sobre fauna silvestre.

Dicho reporte de la EPA estudia el efecto del ruido tanto en la fauna doméstica como en la silvestre, estableciendo grados de sensibilidad y niveles máximos de ruido en los cuales se podría generar afectación en la fauna local. De esta forma se puede determinar el efecto del ruido por el grado al cual se modifican las características propias del hábitat. El grado de sensibilidad de la fauna y su reacción al ruido puede variar dependiendo de distintos factores tales como tipo de fauna, tipo de especie, la edad, el sexo, estructura de la población, rol ecológico, adaptaciones evolutivas, la estación del año, exposición previa al ruido, niveles basales de ruido y espectro de frecuencia, entre otros.

El ruido tiene el potencial de afectación de los organismos en una gran cantidad de formas, y pueden ser divididos entre efectos primarios y efectos secundarios. Los primarios aluden a efectos directos experimentados por los organismos, mientras que los secundarios se reflejan en cambios en el funcionamiento o comportamiento de los organismos en comparación con el ambiente. De esta forma, un efecto primario del ruido en un animal puede ser el mismo independientemente si es estudiado en laboratorio, en una granja o un ambiente silvestre. Por otro lado, un efecto secundario puede ser distinto dependiendo de las funciones de vida de cada especie en particular. En la siguiente Tabla se presentan ejemplos hipotéticos de estos efectos.

Tabla. Ejemplos hipotéticos de efectos primarios y secundarios del ruido en fauna.

TIPO DE ANIMAL	EFFECTOS PRIMARIOS	EFFECTOS SECUNDARIOS
Aves	Enmascaramiento de señales	Interferencia con el comportamiento reproductivo
Pequeños animales	Enmascaramiento de señales	Cambios en la relación depredador-presa llevando a cambios en el tamaño de la población
Doméstico, agricultura	Estrés, respuesta fisiológica	Cambios en calidad de la carne, producción



Fuente: United States EPA, “*Effects of Noise on Wildlife and Other Animals*”. Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarincó.

A continuación, se describen estos efectos:

- **Efectos auditivos:** Involucra la pérdida auditiva o el corrimiento del umbral de audición, que corresponde a una sensibilidad reducida al sonido lo cual puede ser similar a una pérdida auditiva parcial. Un corrimiento en el umbral auditivo puede interferir con la comunicación, reduciendo así la capacidad de funcionamiento de un animal.
- **Enmascaramiento:** Es la incapacidad de escuchar elementos o señales ambientales importantes desde otros animales, debido a la presencia de otras fuentes de ruido, se le llama enmascaramiento. El enmascaramiento de señales de importancia para la fauna podría resultar en dificultad para encontrar pareja reproductiva, escapar de otros depredadores y la comunicación con otros individuos de la misma especie, entre otros.
- **Efectos fisiológicos no auditivos:** Podría incluir cualquier parámetro más allá de daño en la audición, como por ejemplo niveles hormonales en la sangre u orina, o efectos en la respiración o presión arterial. Estos parámetros se relacionan, principalmente, con la respuesta fisiológica de los animales al estrés. Para la fauna silvestre, una reacción de estrés es parte esencial para la supervivencia, sin embargo, cuando esta reacción es inadecuada, al ser generada por un ruido que no representa amenaza, se pueden ver afectados los recursos energéticos del animal pudiendo así aumentar la susceptibilidad a depredadores o una mayor tendencia a generar enfermedades.
- **Efectos en el comportamiento:** El cambio de comportamiento de un animal frente a un ruido varía según la fuente y van desde una aparente indiferencia hasta evitar ciertas zonas, pudiendo existir de esta forma alteraciones en el uso del hábitat o en los patrones de migración. Esto puede causar cambios en el comportamiento reproductivo o afectar la supervivencia de los animales. El reporte recopila información según distintos estudios disponibles y resume la afectación según diferentes tipos de animal.
 - *Mamíferos:* Existe mayor probabilidad de afectación a niveles de ruido mayores a 90 [dB]. Esta afectación está asociada a un gran número de conductas tales como la migración desde zonas con fuente de ruido, inmovilidad o una respuesta asustadiza. Para niveles de ruido menores a 90[dB] no se han visto efectos considerables.
 - *Roedores:* Se demostró que roedores expuestos a niveles de ruido de entre 85 a 105 [dB] durante 10 horas durante la mayor parte de sus vidas, no presentaban cambios significativos en la presión arterial, peso, consumo de agua, enfermedades o expectativas de vida. Sin embargo, se observó que niveles mayores de ruido podrían generar efectos adversos.
 - *Aves:* Se establece que, para asustar a las aves, a modo de que abandonen ciertas áreas, es necesario generar niveles de ruido, en el oído del ave, de 85 [dB]. Por otro lado, se ha demostrado que las aves incurren en pérdida auditiva en niveles de ruido de entre 95 a 100 [dB].
 - *Reptiles:* Experimentos en laboratorio han llegado a la conclusión de que se genera pérdida auditiva en reptiles luego de una exposición de ruido de 95 [dB] durante 510 segundos.

Se señala entonces que, según la normativa internacional de referencia, para ahuyentar a las aves a modo de que abandonen ciertas áreas es necesario generar niveles de ruido, en el oído del ave, de 85 [dB(Z)] (respuesta plana).

Para determinar la distancia a la cual se presenta este nivel (85 dB), se realiza un cálculo en base a normativa ISO 9613/96, estableciendo un contexto conservador en el cual el sonido sólo se atenúa por divergencia geométrica y distancia. El cálculo se realiza considerando que el nivel de potencia sonora de cada aerogenerador (llevado a curva de ponderación Z o ponderación plana) es de 124[dB(Z)]. De acuerdo con la evaluación de propagación de ruido, se obtiene que este valor de 85 dB se produciría a una distancia de 26 m desde el buje (o góndola) del aerogenerador, considerando sus aspas.



Lo anterior, significa que un ave podría acercarse hasta 26 m de distancia al buje del aerogenerador, cualquiera sea la dirección relativa, sin percibir ese nivel de presión sonora de 85 dB, lo que permitiría a su vez, inferir que a distancias superiores a 26 m el ruido generado por los aerogeneradores no significaría afectación significativa para la avifauna.

A mayor abundamiento, según el documento de carácter oficial, consolidado por la United States Environmental Protection Agency (EPA), denominado *“Effects of Noise on Wildlife and Others Animals”*, de 1980, que incorpora investigaciones desde 1971, y que bajo una revisión bibliográfica fija sugerencias de ruido para la fauna silvestre, señala que niveles de ruido de 85 dB o superiores tienen el efecto de ahuyentar a las aves. Por consiguiente, en el caso que un ave se acerque a una distancia menor de 26 m, se prevé que el incremento del nivel de ruido permita alertar de la presencia del aerogenerador e inducir un cambio de comportamiento en la ruta de vuelo, sin afectar su capacidad auditiva, debido a que dichos efectos se producen en niveles de ruido superiores al rango de 95-100 Db.

En resumen, no se prevén efectos significativos en avifauna a consecuencia del ruido generado por los aerogeneradores, debido a que los niveles de ruido que pudiesen provocarles un efecto significativo se percibirán a una distancia menor de 26 m, lo que significa una región espacial menor pero suficiente para alertar de la presencia del aerogenerador y así inducir un cambio en el comportamiento de la ruta de vuelo. Se concluye entonces que el impacto de ruido por la operación del parque eólico, al no ser de carácter significativo, no amerita la presentación de medidas de mitigación.

“No se hace análisis del impacto del campo magnético y su mitigación en las aves, diurno y nocturno. Se solicita realizar dicho análisis.”

Según literatura, los aerogeneradores no se consideran una fuente importante de exposición a campos electromagnéticos, ya que los niveles de emisiones en los parques eólicos son bajos (McCallum et al., 2014³ y CMOH, 2010⁴). Un estudio realizado por Mc. Callum, (2014), determinó que los niveles de campo magnético detectados en la base de un aerogenerador tanto en condiciones de "viento fuerte" como de "viento bajo" pueden llegar a un promedio de 0.9 mG y disminuyen rápidamente con la distancia, siendo imperceptibles a 2 metros de la base. Estos niveles de campo magnético en las proximidades del aerogenerador son más bajos que los producidos por muchos dispositivos eléctricos comunes en el hogar.

Con relación al electromagnetismo, recientes búsquedas bibliográficas señalan el hallazgo de información solamente para los proyectos de conducción eléctrica. En base a la Guía “Medidas de Mitigación de impactos en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG, 2014), los campos electromagnéticos (EMFs sigla en inglés para *Electromagnetics fields*) son medidos en Volts por metro (kV/m) y en microteslas (μT), y se definen como el conjunto de campos eléctricos y magnéticos que generan las líneas eléctricas (se consideran líneas de transmisión y de distribución, aunque la magnitud será mayor en las primeras).

En relación con la salud humana, las radiaciones emitidas por los campos electromagnéticos (CEM) se dividen, en función de su frecuencia (número de ondas electromagnéticas que pasan por un determinado punto en 1 segundo), en radiaciones ionizantes⁵ y no ionizantes (en este caso). Las primeras, son capaces de romper enlaces químicos a nivel molecular en las células. Las segundas, que es el caso de líneas eléctricas (llamado de frecuencia industrial 50 Hz) y mucho de los aparatos que usualmente usamos en nuestro hogar, con mayor frecuencia, no son capaces de romper enlaces químicos.

La siguiente Figura muestra una imagen referencial en relación con radiaciones ionizantes y no ionizantes.

³ McCallum L. C., Whitfield Aslund M. L., Knopper L. D., Ferguson G. M., Ollson C. A. 2014. Measuring electromagnetic fields (EMF) around wind turbines in Canada: is there a human health concern?. Environ. Health.15;13(1):9. doi: 10.1186/1476-069X-13-9.

⁴ Chief Medical Officer of Health (CMOH) Report. 2010. The Potential Health Impact of Wind Turbines. In: https://www.simcoemuskokahealth.org/docs/default-source/topic-environment/health_impacts_wind_turbines

⁵ Guerrero J.& J.L. Pérez. Las radiaciones no ionizantes y su efecto sobre la salud. Rev Cubana Med Milit 2006;35(3).



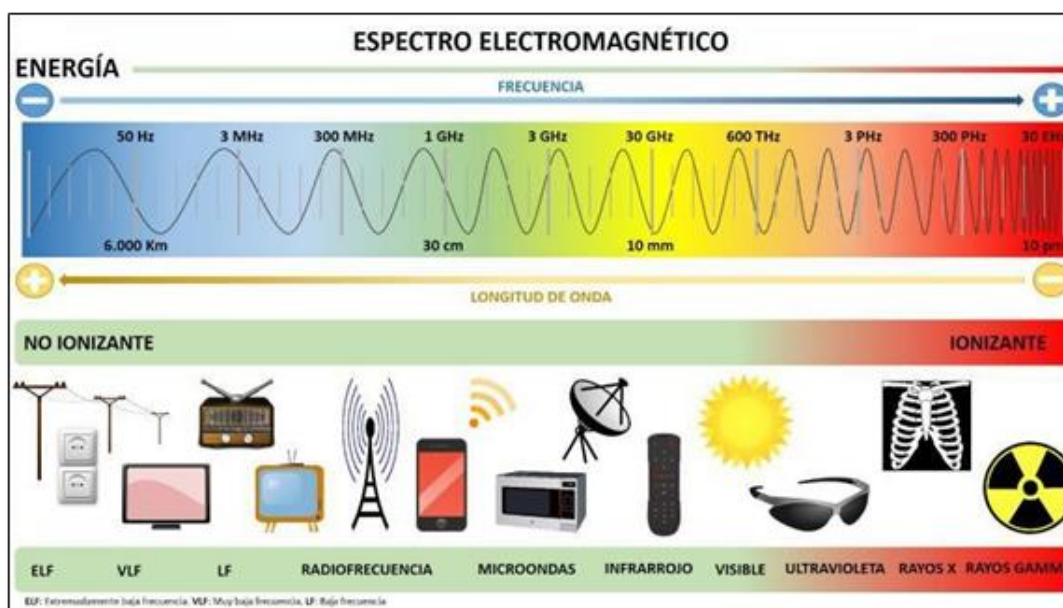


Figura. Referencia respecto de radiaciones ionizantes y no ionizantes
Fuente: Imagen referencial. Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarincó.

En relación con los campos electromagnéticos producidos por líneas eléctricas, se tiene, por ejemplo, que una línea de transmisión eléctrica de 220 kV se asocia a valores entre 1800 y 2200 (V/m) para campos eléctricos, y valores entre 2,1 y 2,45 (μ T) para campos magnéticos. Al respecto, cabe indicar que estos valores son absolutamente inferiores a los recomendados para exposición en lugares públicos, en base a lo indicado por la “*International Commission on Non- Ionizing Radiation Protection*” (ICNIRP), reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que fija el límite de tolerancia en 5.000 V/m para intensidad de campo eléctrico y 100 μ T para intensidad de campo magnético.

Finalmente, se debe considerar que el Proyecto contempla la construcción de una línea de media tensión (de 33 kV específicamente), la cual se encontrará soterrada mediante el empleo de zanjas, para llevar a la subestación la energía generada por los aerogeneradores. Considerando lo anterior y que, tanto los campos eléctricos como los campos electromagnéticos son directamente proporcionales a la potencia de la Línea, se tiene que los valores percibidos por el Proyecto serán sensiblemente menores al ejemplo en cuestión y, por lo tanto, absolutamente inferiores a los valores recomendados por la ICNIRP.

Considerando lo señalado, el Proyecto no producirá impacto significativo en aves, asociado a campo magnético, por lo cual no se requiere en forma obligatoria medidas de mitigación.

“De acuerdo a los estudios descritos en el informe, las aves disminuyen un 50% en el escenario con proyecto respecto del sin proyecto. ¿Cuál o cuáles son las medidas de mitigación? Se da por hecho este impacto, se reconoce, sin embargo, no se adopta ninguna medida de mitigación”

Cabe señalar que lo indicado por la observación, corresponde a lo expresado por una cita bibliográfica, en el contexto de los tipos de vuelo presentados en el marco del Anexo 11.2 Rutas de Vuelo de Avifauna de la DIA. Es decir, no corresponde a un impacto que se da por hecho en relación con el Proyecto, sino que a una contextualización asociada a la toma de datos.

Para mayor claridad, se cita el párrafo aludido por la observación:

“En general, los vuelos del tipo directo se realizaron desde posaderos o dormideros, conformados principalmente por los bordes de plantaciones forestales. Cabe destacar que, debido a la composición del uso del suelo dentro del área del Proyecto, los tipos de vuelo podrían verse afectados por cosecha forestal. Además, de acuerdo con NWC (1999) se señala que el uso de las aves dentro de la zona de emplazamiento de proyectos eólicos disminuye en un 50% después de su construcción, por lo que es complejo predecir su repercusión en los distintos tipos de vuelo”.



Ahora bien, tomando información nacional y en el mismo paisaje ecológico del Proyecto, existe información relevante sobre tasas de colisiones y modificación de las abundancias y riquezas basadas en los monitoreos realizados en los parques eólicos Cuel y Buenos Aires.

Analizando las colisiones, se puede señalar que el parque eólico Cuel y Buenos Aires, en sus reportes de monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), presentan tasas de 2,57 colisiones/MW/año y 0,8 colisiones/MW/año, respectivamente. Estos valores se alinean con estimaciones internacionales actualizadas que reportan el 75% de los estudios registrados (más 167 estudios en 115 proyectos) presentan una fatalidad menor a 3,1 aves/MW/año⁶. Se presenta una gráfica de colisiones del Parque Eólico Cuel donde se denota un decremento de las colisiones. La misma situación es presentada en el Parque Eólico Buenos Aires.

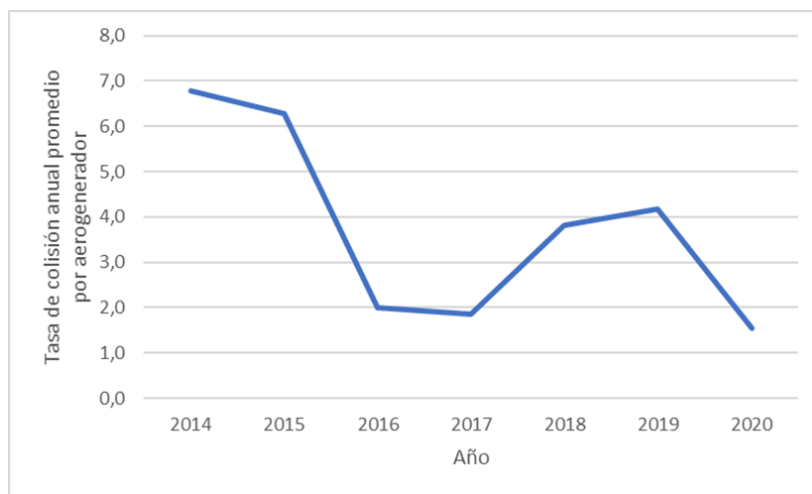


Figura. Tasa de colisión mensual promedio por aerogenerador en PE Cuel, desde enero de 2014 hasta junio de 2020

Fuente: Elaboración propia en base a SMA. Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarincó.

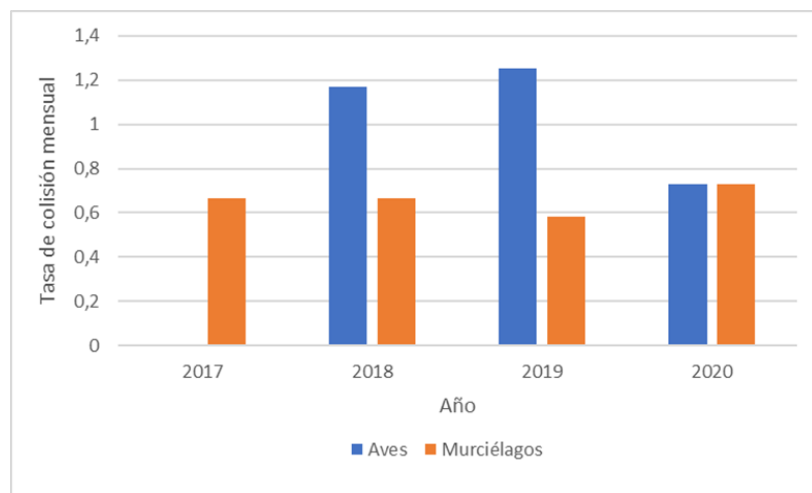


Figura. Tasa de colisión mensual de aves y murciélagos en el PE Buenos Aires, desde octubre de 2017 hasta noviembre de 2020

Fuente: Elaboración propia en base a SMA. Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarincó.

Ahora en cuanto a riqueza y abundancia sólo se cuenta con la información del parque eólico Buenos Aires, la cual se presenta en el siguiente gráfico:

⁶ American Wild Life (2019) A summary of bird fatality data in a nationwide database, prepared by A.Tober y R.Nutryn. 45p. Technical Report.



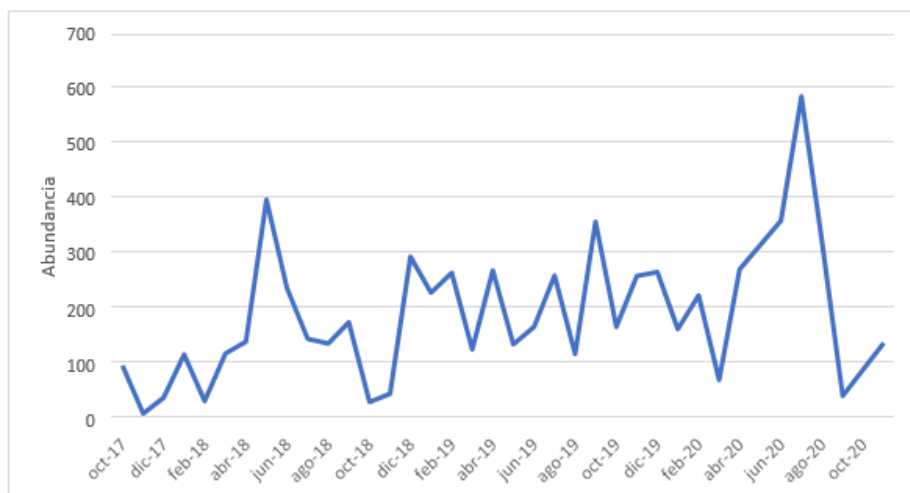


Figura. Abundancia fauna voladora registrada desde octubre de 2017 hasta noviembre de 2020
Fuente: Elaboración propia en base a SMA. Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarínco.

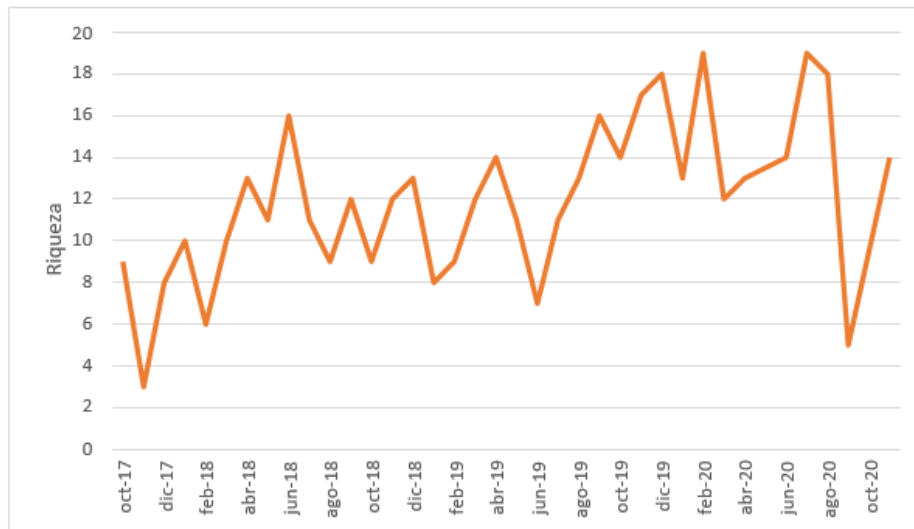


Figura. Riqueza fauna voladora registrada desde octubre de 2017 hasta noviembre de 2020
Fuente: Elaboración propia en base a SMA. Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarínco.

Tal como se puede observar en las gráficas, la dinámica es estacional, pero no se observa una disminución en riqueza ni en abundancia producto de la operación de los respectivos parques eólicos de referencia. En este sentido, durante el 2020, se registró el valor más alto de riqueza y abundancia que en todo el resto de los monitoreos (julio 2020, con 581 individuos de 19 especies), lo que corrobora que no hay una disminución significativa en la riqueza y abundancia de fauna voladora en la zona de estudio.

Ahora bien, estas afectaciones son incrementadas cuando se trata de sitios con un valor ecosistémico elevado, vale decir, sitios de nidificación, sitios reproductivos y/o de forraje. Al respecto, el Parque Eólico Rarínco no se emplaza en áreas con alto valor ambiental. Se debe considerar que el área de emplazamiento del Proyecto es altamente antropizada y dedicada, principalmente, a la silvicultura y agricultura.

En función de lo indicado, se descarta un impacto significativo sobre las aves al respecto. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto si considera la colisión como un riesgo asociado al proyecto, por lo cual en la sección de Plan de contingencias y emergencias, específicamente en el punto 8.1.7. del presente documento, se presenta



el riesgo “Colisión de avifauna, quirópteros y fauna en general con los aerogeneradores”, ante el cual se dan a conocer las siguientes medidas para prevenir la contingencia:

- Capacitación a trabajadores y operarios para el manejo de carcassas, heridos y traslado a centros de rescate.
- Utilizar, preferencialmente, luces de navegación (en las góndolas y torres) solamente en los aerogeneradores que marcan el perímetro del parque eólico. La programación de los destellos debe ser de tal manera que estos sean simultáneos y que el periodo de oscuridad entre cada uno sea amplio. Esta medida quedará sujeta a la aprobación de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC).
- Se evitará la concentración de basura y de carcassas cerca de las instalaciones del Proyecto

Mientras que las medidas para controlar la emergencia contemplan lo siguiente:

- En caso de encontrar un ejemplar lesionado producto de una colisión o atropello, se procederá a dar aviso al SAG acerca de la contingencia, y de aplicar se contactará a un Centro de Rescate validado por el SAG para la región.
- Posteriormente el titular, o en su defecto un encargado designado del Proyecto, realizará las labores de traslado al centro de rescate corriendo con los gastos asociados.
- Una vez trasladado el ejemplar al centro de rescate, se elaborará un informe preliminar con las causas del incidente
- En relación con lo indicado, se considerará la realización de un recorrido periódico por las áreas de los aerogeneradores, con el objetivo de registrar eventos, determinar si estos se asocian a colisión con las aspas de aerogeneradores u otra causa como atropello u otro, y para hacer retiro de carcassas en caso de encontrarlas. Este recorrido se realizará con una frecuencia mensual.

Para mayor abundamiento, puede revisar la información en detalle disponible en el Anexo 10 de Adenda Complementaria de la DIA.

12.3.2.3. Observante: Cristóbal Alfonso Contreras Pedraza

Observación:

Observación N°1:

En relación con el proyecto “Parque Eólico Rarínco” (en adelante el “Proyecto”), presentado a evaluación ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Bío-Bío mediante una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), vengo a exponer lo siguiente:

Como es sabido, el proyecto denominado Parque Eólico Campo Lindo, aprobado ambientalmente, es un proyecto de características similares al Parque Eólico Rarínco y LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones, sin embargo, el proyecto Parque Eólico Campo Lindo no está fragmentado en dos, no así el Parque Eólico Rarínco y la LT 1x220 kV Rarínco – Los Varones.



Nº	Nombre	Tipo	Región	Tipología	Titular	Inversión (MMU\$)	Fecha Presentación Fecha de Ingreso(*)	Estado	Mapa
1	 Parque Eólico Rarínco	DIA	Octava	c	Energía Renovable Verano Tres SpA	280,0000	21/10/2020	En Calificación	
2	 Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones	DIA	Octava	b1	Energía Renovable Verano Tres SpA	7,6250	23/03/2020	En Calificación	
3	 Parque Eólico Rarínco	DIA	Octava	c	Energía Renovable Verano Tres SpA	280,0000	18/12/2019	Desistido	

Figura 1. Fragmentación del proyecto Parque Eólico Rarínco y LT 1x220 kV Rarínco - Los Varones.

Nº	Nombre	Tipo	Región	Tipología	Titular	Inversión (MMU\$)	Fecha Presentación Fecha de Ingreso(*)	Estado	Mapa
1	 Modificación Parque Eólico Campo Lindo	DIA	Octava	c	Parque Eólico Campo Lindo SpA	89,0000	18/03/2020	Desistido	
2	 Parque Eólico Campo Lindo	DIA	Octava	c	Parque Eólico Campo Lindo SpA	300,0000	23/06/2014	Aprobado	

Figura 2. El proyecto Parque Eólico Campo Lindo se considera como un sólo proyecto, incluyendo las torres eólicas, Línea de Transmisión 220 kV y SE Seccionadora de la LT Charrúa-Cautín.

Tabla 1. Comparativa de proyectos ingresados al SEA.

Parque Eólico Campo Lindo:	Parque Eólico Rarínco	LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones
Titular: Parque Eólico Campo Lindo SpA.	Titular: Energía Renovable Verano Tres SpA.	Titular: Energía Renovable Verano Tres SpA.
Nombre del Proyecto: Parque Eólico Campo Lindo	Nombre del Proyecto: Parque Eólico Rarínco	Nombre del Proyecto: Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones
Región: Región del Biobío	Región: Región del Biobío	Región: Región del Biobío
Comunas: Laja-Los Ángeles	Comunas Los Ángeles	Comunas Los Ángeles



Tipología de Proyecto: <u>c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</u> Tipologías secundarias: <u>c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW</u> Descripción: El Proyecto "Parque Eólico Campo Lindo" (en adelante "el Proyecto") de la empresa Parque Eólico Campo Lindo SpA., ubicado en las comunas de Los Ángeles y Laja, corresponde a un Proyecto de Energía Renovable No Convencional (ERNNC) basado en la construcción y operación de un parque eólico para una potencia máxima instalada de hasta 145,2 MW. <u>El Proyecto se compone de cuarenta y cuatro (44) aerogeneradores (los "Aerogeneradores"), una (1) Subestación Eléctrica Elevadora (S/E Elevadora), una línea de transmisión eléctrica (LTE) de aproximadamente 20 km de longitud que considera dos alternativas para su tramo final (Alternativa A y Alternativa B) y una (1) Subestación Eléctrica Seccionadora (S/E Seccionadora) que aporta la energía generada al Sistema Interconectado Central (SIC) a través de la LTE existente Charrúa – Cautín.</u> Tratándose de un Proyecto de ERNC, la operación del Parque Eólico Campo Lindo contribuirá a reducir emisiones de gases contaminantes y causantes del efecto invernadero tales como dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x) así como también de material particulado, reduciendo con ello los índices de huella de carbono de la generación eléctrica. En este sentido, la operación del Parque Eólico supone una disminución estimada en la emisión de CO₂ de aproximadamente 130 toneladas anuales. Objetivo: El objetivo principal del Proyecto Parque Eólico Campo Lindo consiste en la	Tipología de Proyecto: <u>c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</u> Tipologías secundarias <u>b.2) Subestaciones</u> Descripción: El proyecto "Parque Eólico Rarínco" consiste en la construcción y operación de treinta y seis (36) aerogeneradores para la generación de electricidad, los cuales se ubicarán en la comuna de Los Ángeles, provincia del Biobío, Región del Biobío. Cada uno de los aerogeneradores tiene una potencia de hasta 5,5 MW, que en conjunto poseen una potencia nominal total de 198 MW y una línea eléctrica de media tensión (33 KV) que une a los aerogeneradores y que se conectará con una subestación dentro de los mismos predios del parque eólico. Objetivo: El objetivo del Proyecto es <u>producir e invertir al Sistema Eléctrico Nacional</u>	Tipología de Proyecto: <u>b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje.</u> Descripción: El proyecto "Línea de Transmisión 1x220 kV Rarínco - Los Varones" consiste en la construcción y operación de una línea de alta tensión (220 kV) que transporta la energía generada por el Parque Eólico Rarínco hasta la subestación Los Varones, con 100 estructuras que soportan dicha línea. La presente línea tendrá una longitud de 30,5 km. Objetivo: <u>El objetivo del Proyecto es transportar la energía generada del Parque Eólico</u>
--	---	---



generación de energía eléctrica a través de un <u>Parque Eólico consistente en 44 aerogeneradores, para producir energía con una potencia máxima de hasta 145,2 MW, a ser transmitida al Sistema Interconectado Central (SIC) mediante el empleo de una línea de transmisión eléctrica de 220 kV y 20 km aproximados de longitud.</u> Como objetivos de segundo orden se señalan los siguientes: - Generar energía eléctrica empleando Energía Renovable No Convencional (ERNC) mediante el provecho del potencial eólico de la Región. - Contribuir a la diversificación de la matriz energética regional. - Satisfacer la creciente demanda energética nacional. - Alinearse al desafío gubernamental "20/25, referido a la meta que busca para el año 2025 tener una matriz energética donde las ERNC tengan una representación del 25% en conformidad a lo establecido por la Ley 20698/13 del Ministerio de Energía". Fecha estimada de inicio de ejecución: 2/3/2015 Monto de Inversión. Expresado en U.S. Dólares: 300000000 Vida Útil: 30 años Superficie: Área de Influencia Directa 114.1 has Localización: Región del Biobío, Provincia del Biobío, Comuna de Los Ángeles y Comuna del Laja.	un promedio de 521 GWh anuales de energía renovable no convencional (ERNC), mediante el aprovechamiento de la energía eólica, por medio de 36 aerogeneradores con una capacidad total instalada de 198 MW. Fecha estimada de inicio de ejecución: 31/1/2022 Monto de Inversión. Expresado en U.S. Dólares: 280000000 Vida Útil: La vida útil mínima que se considera es de 30 años Superficie: Superficie de Intervención 60.35 has Localización: El Proyecto se localiza en Chile, Región del Biobío, Provincia del Biobío, exclusivamente en la comuna de Los Ángeles. En cuanto al parque eólico (aerogeneradores y obras secundarias como plataformas, viales, etc.) se localiza aproximadamente a unos 20 km al oeste del centro urbano de dicha comuna, y a unos 1.500 metros al	<u>Rarínco (desde su subestación elevadora) e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional mediante la subestación Los Varones, la cual se encuentra actualmente en proceso de evaluación ambiental dentro del SEIA. Dicha subestación se encuentra ubicada al límite norte de la ciudad de Los Ángeles.</u> Fecha estimada de inicio de ejecución: 1/7/2021 Monto de Inversión. Expresado en U.S. Dólares: 7625000 Vida Útil: 30 años Superficie Construida: 0.94 has Localización: El Proyecto se localiza en Chile, Región del Biobío, Provincia del Biobío, exclusivamente en la comuna de Los Ángeles. <u>Comienza su trazado desde la subestación elevadora del Parque Eólico Rarínco, a unos 5 km al noroeste de la localidad de Santa Fe y 5 km al suroeste de Millantú y finaliza en la subestación Los Varones, dentro del área urbana de Los Ángeles, límite norte de dicha ciudad.</u>
---	--	--



<u>Justificación de su localización:</u> Al tratarse de un proyecto de ERNC mediante el uso del viento, la principal justificación de la localización del Proyecto se refiere a la factibilidad técnica – económica entregada por el potencial eólico que presenta el área de emplazamiento. Al respecto, con una velocidad de viento que promedia anualmente 6.5 m/s, se estima una capacidad de generación de hasta 145,2 MW. Adicionalmente, su localización se sustenta en los siguientes aspectos: a) <u>Corresponde a áreas agrícolas y forestales llanas, donde la actividad agrícola y silvícola podrá desarrollarse en forma conjunta a la generación de energía.</u> b) <u>No existen áreas densamente pobladas, habiéndose definido la posición de los aerogeneradores considerando en promedio una distancia mínima de 300 m con respecto a los receptores más próximos.</u> c) <u>Existe una red de rutas de acceso cercanas al Proyecto, destacando la Ruta Q-262, a la cual se conectarán los caminos de acceso a los aerogeneradores del Proyecto. Igualmente, existe una serie de rutas que permite acceder al trazado de la LTE (Rutas Q-250, Q-20, Ruta 5 Sur y Ruta Q-115).</u> d) <u>No existen áreas singulares desde el ámbito ambiental, en tanto los aerogeneradores y la línea de transmisión eléctrica se emplazarán en terrenos ya intervenidos por actividades agrícolas y forestales. Lo anterior, conlleva que no existan efectos ambientales significativos, considerando las medidas de manejo ambiental correspondientes.</u>	norte de la localidad urbana de Santa Fe. <u>Justificación de su localización:</u> Potencial eólico favorable: El sector donde se emplazará el Proyecto, tiene una velocidad media de 6,8 m/s (según el explorador de energía eólica de la Universidad de Chile). El perfil medio mensual es constante durante todo el año, presentando las velocidades medias más bajas en el mes de abril cercano a los 5,5 m/s. Aptitud de los terrenos: Los terrenos escogidos corresponden a terrenos en sectores rurales con donde se presenta mayoritariamente plantaciones forestales. En el sector no hay singularidades ambientales o de biodiversidad que puedan verse amenazadas por un proyecto de este tipo. Creciente demanda de energía y modificación de generación eléctrica: Como en todo país que se encuentra en una etapa de transición hacia el desarrollo, el crecimiento económico y la urbanización irán presionando la demanda energética que tiene Chile. En este sentido, el Estado ha propuesto una meta para el 2035, donde al menos el 60% de la generación eléctrica debiese provenir de energías renovables, mientras que para el 2050, al menos el 70% debiese provenir de energías renovables.	<u>Justificación de su localización:</u> La localización del Proyecto se justifica ya que permitirá transmitir e inyectar energía limpia del Parque Eólico Rarínco al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), específicamente en la subestación Los Varones, permitiendo satisfacer la demanda de energía, mejorando la seguridad y continuidad del suministro eléctrico y aportando al cumplimiento de la política energética 2050 de Chile. En este sentido, el Estado ha propuesto una meta para el 2035, donde al menos el 60% de la generación eléctrica debiese provenir de energías renovables, mientras que para el 2050, al menos el 70% debiese provenir de energías renovables
--	---	---



e) Se considera el emplazamiento de los aerogeneradores fuera de la Zonas de Protección del Aeródromo María Dolores de Los Ángeles, según consta en el Oficio D.G.A.C.OF.(O) N°09/2/11941 del 07 de Abril del 2014 de la Dirección General de Aeronáutica Civil, presente en el Anexo N°2. f) <u>Los propietarios de los predios forman parte del equipo promotor del Proyecto y del modelo de negocio a implementar.</u> Conforme a los antecedentes vertidos, se concluye que las características del área de emplazamiento del Proyecto hacen factible su implementación.		
---	--	--

CONCLUSIÓN:

- El proyecto “Parque Eólico Campo Lindo”, aprobado ambientalmente, no presenta una fragmentación del proyecto, desde el punto de vista técnico como del proceso de evaluación ambiental.
- El proyecto “Parque Eólico Campo Lindo”, presenta características técnicas similares que el “Parque Eólico Rarínco” y la “LT 1x220 kV Rarínco – Los Varones”, sin embargo, no presenta una fragmentación del proyecto, desde el punto de vista técnico como del proceso de evaluación ambiental.
- Al comparar las características técnicas, de los tres proyectos expuestos en la Tabla comparativa N°1, se observa que, el proyecto “Parque Eólico Rarínco” y “LT 1x220 kV Rarínco – Los Varones”, se han fragmentado en el ingreso y para el proceso de Evaluación Ambiental, llevado a cabo por Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Bío-Bío.
- Es más, el proyecto Parque Eólico Rarínco, ha desistido en un momento continuar con el proceso de evaluación ambiental, como se observa en la Figura N°1, dejando sin sentido la evaluación ambiental de la LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones, en un momento.
- La justificación del proyecto Campo Eólico Campo Lindo, supera ampliamente la justificación tanto del Parque Eólico Rarínco y LT 1x220 kV Rarínco – Los Varones, que, por el contrario, presentan justificaciones deficientes en su DIA.
- Se recomienda que, la LT 1x220 kV Rarínco – Los Varones, cumpla con las justificaciones y el mismo estándar del proyecto Parque Eólico Rarínco, no alterando zonas urbanas densamente pobladas, ni herramientas de organización territorial como el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles.
- Visto lo anterior, se recomienda al Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Bío-Bío, rechazar el proyecto Parque Eólico Rarínco.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos asociados a disposiciones reglamentarias de la evaluación de impacto ambiental. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente en relación a:

En relación al fraccionamiento de proyectos, la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LGBMA) en su artículo 11 bis dispone que: *“Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al sistema.*

No se aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas”.



Por su parte, los incisos 1 y 2 del artículo 14 del Reglamento establecen que: *“Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley”.

De acuerdo con las disposiciones mencionadas, el fraccionamiento de proyectos puede manifestarse a través de dos hipótesis: (i) por variación de instrumento de ingreso al SEIA (“Primera Hipótesis”); y (ii) por elusión al SEIA (“Segunda Hipótesis”).

Sin perjuicio de lo señalado precedentemente respecto a que las disposiciones legales y reglamentarias reproducidas son claras en indicar que el fraccionamiento corresponde ser determinado por la Superintendencia del Medio Ambiente y, por ende, se encuentra fuera de las atribuciones del Servicio de Evaluación Ambiental y del marco del proceso de evaluación de impacto ambiental, cabe tener presente que los proyectos aludidos “Parque Eólico Rarínco” y “Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones”, de acuerdo a los registros del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ambos se encuentran en actual tramitación, por lo cual no se aprecia la configuración de la segunda hipótesis establecida en el artículo 11 bis de la Ley N° 19.300 y artículo 14 del reglamento del SEIA.

Respecto a la primera hipótesis, en cuanto a si se ha variado el instrumento de evaluación, cabe señalar que en cuanto compete al proceso de evaluación de impacto ambiental, en el caso del “Parque Eólico Rarínco” se ha concluido que no se generará los efectos, características y circunstancias establecidas en el art. 11 de la Ley N° 19.300, esto es, los impactos ambientales significativos establecidos en dicha disposición. Sobre el proyecto “Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones”, este se encuentra en tramitación y aún está en análisis la justificación de no generación de impactos ambientales significativos.

Además, de acuerdo a lo observado, se indica que el presente Proyecto no se emplaza en zonas urbanas densamente pobladas. Al respecto cabe señalar que, a mayor abundamiento, las obras del Proyecto se emplazan a 21 km de la ciudad de Los Ángeles.

Respecto al instrumento de planificación territorial, el Plan Regulador Comunal de Los Ángeles (PRCLA), tal y como los demás PRC del país, regula y norma las actividades dentro de la zona urbana de la comuna. De esta manera, el PRCLA establece dentro de su límite urbano, además de la ciudad de Los Ángeles, los sectores de Chacayal, El Peral, La Suerte, Millantú, Salto del Laja, San Carlos de Purén, Santa Fe y Virquenco.

Conforme lo anterior, el Proyecto se encuentra cercano a dos áreas urbanas consideradas en el PRCLA, las que corresponde a Millantú, a 1 km. hacia el norte y Santa Fe, a 700 m. hacia el sur. El Proyecto, sin embargo, se emplaza en área rural, donde las actividades económicas son principalmente silvoagropecuarias, es decir, fuera de los límites urbanos definidos por el Plan Regulador de la comuna de Los Ángeles.

A continuación, se presenta el PRCLA respecto a la ubicación del Proyecto.



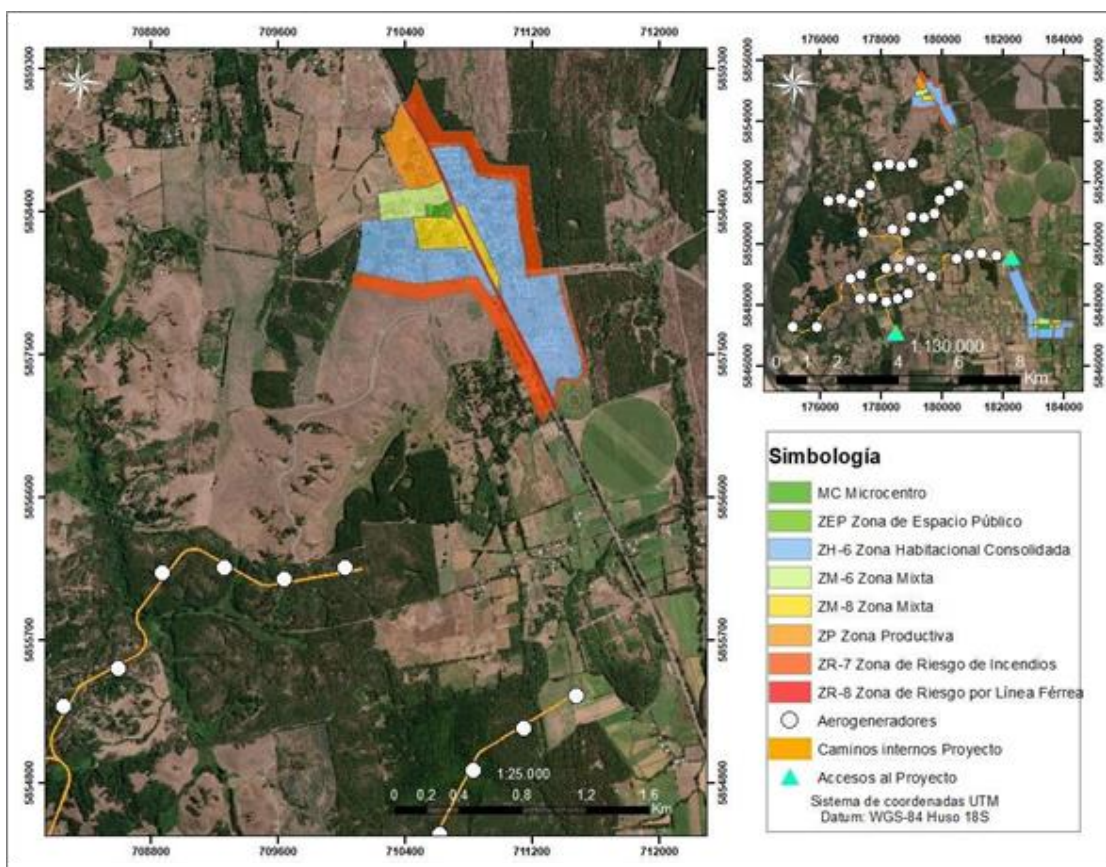


Figura. PRCLA en sector urbano de Millantú en relación con el Proyecto
Fuente: Elaboración propia a partir de IDE Minvu. Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarínco.





Figura. PRCLA en sector urbano de Santa Fe en relación con el Proyecto

Fuente: Elaboración propia a partir de IDE Minvu. Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarínco.

En cuanto a la justificación de la localización de los proyectos, es un requisito formal establecido en los artículos 18 y 19 del Reglamento del SEIA, pero dicha exigencia se cumple con la información que entregue el titular del proyecto respecto a las razones o motivos para escoger dicha localización, correspondiendo al Servicio de Evaluación Ambiental así como de los órganos del Estado que participan de la evaluación, exclusivamente evaluar el cumplimiento normativo, así como la significancia de los impactos generados en la localización particular, y asociado al proyecto en particular.

En el caso particular del Parque Eólico Rarínco, a continuación, se indican los antecedentes respecto a la justificación de su localización de acuerdo al análisis realizado por el titular:

- Potencial eólico favorable del sector donde se emplazará el Proyecto.
- El Proyecto se ubicará en terrenos emplazados en sectores rurales donde se presentan mayoritariamente terrenos ya intervenidos antrópicamente debido al uso de los terrenos asociado a la actividad forestal mediante plantaciones y actividad agrícola mediante el empleo de cultivos, los cuales no presentan singularidades ambientales o de biodiversidad que puedan verse amenazadas por la ejecución del mismo.
- No existen áreas densamente pobladas asociadas al emplazamiento de las obras y partes del Parque Eólico Rarínco.
- Existe una red de rutas de acceso cercanas al Proyecto, correspondientes a las rutas Q-34 y Q-284, mediante las cuales se accederá al Proyecto.

Observación N°2:

FRAGMENTACIÓN DEL PROYECTO



En relación con el proyecto “Parque Eólico Rarínco” (en adelante el “Proyecto”), presentado a evaluación ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío mediante una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), vengo a exponer lo siguiente:

El Proyecto Parque Eólico Rarínco y la Línea de Alta Tensión LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones, la cual evacúa la energía producida en el PE Rarínco, corresponden a un mismo proyecto, y se deben evaluar en forma conjunta, ya sea en una DIA o EIA, según corresponda.

Por lo tanto, se recomienda al SEA rechazar la DIA presentada, esto ya que, la justificación presentada por el Titular es deficiente y puede inducir a error por parte de las Autoridades, Administración del Estado y ciudadanos en general.

ANÁLISIS:

Ítem D.I.A.	Parque Eólico Rarínco	LT 1 x 220 Kv Rarínco - Los Varones	Revisión PAC PE Rarínco
1.3.4 Tipología del Proyecto	Según establece el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y sus modificaciones establecidas en la Ley N° 20.417, y en el Artículo 3 del Reglamento del SEIA (D.S N° 40/12 del MMA), el presente Proyecto se enmarca en la siguiente tipología: c) centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.	Según establece el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y sus modificaciones establecidas en la Ley N° 20.417, y en el Artículo 3 del Reglamento del SEIA (D.S N° 40/12 del MMA), el presente Proyecto se enmarca dentro de la siguiente tipología: b) Líneas de transmisión de eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. b.1) Se entenderá por línea de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23kV). Lo anterior, debido a que el Proyecto es una línea de transmisión de 220 kV.	El PE Rarínco, si bien considera una tipología secundaria del tipo b), no incluye la LT Rarínco Los Varones, fraccionando de esta manera la evaluación ambiental en conjunto de ambos proyectos, que son un solo proyecto.
1.3.5 Tipologías Secundarias	De acuerdo con lo indicado en el artículo 3 del DS N°40/12 del MMA, el presente Proyecto se enmarca dentro de la siguiente tipología secundaria:	El Proyecto no contempla tipologías secundarias, exclusivamente la tipología declarada en el literal 1.3.4 de la presente DIA.	El proyecto no considera una tipología secundaria, por el mismo proyecto LT 1x220 kV Rarínco Los



	<i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. b.1) se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV). b.2) se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. Lo anterior debido a que el Proyecto contempla la construcción de una subestación elevadora y una red eléctrica soterrada de 33 kV dentro del predio donde se ubica el parque eólico.</i>		Varones, es parte de la tipología secundaria del PE Rarínco. De esta forma, se comprueba que ambos proyectos son el mismo proyecto, y la LT Rarínco-Los Varones, es parte de la tipología secundaria del PE Rarínco. <u>Sin embargo, ambos proyectos están fragmentados en el proceso de evaluación ambiental.</u>
1.3.7 Fecha estimada de inicio de ejecución:	Enero 2022	Julio 2021	Diferencia: 6 meses. Ambos proyectos consideran inicio en un mismo momento, diferenciado por tan solo 6 meses, esto no se considera etapas diferentes, ya que ambos proyectos tienen una duración de <u>30 años</u>, por lo que 6 meses de diferencia en el inicio de las obras es irrisorio, como para considerar dos proyectos diferentes, que en su fase operación, funcionarán en conjunto.
1.3.8 Vida útil del proyecto	30 años	30 años	Ambos proyectos consideran una vida útil de <u>30 años</u>, en una sola etapa.
1.3.10 Descripción Cronológica de sus Fases	A continuación, se presenta una breve descripción de las actividades constructivas del Proyecto. Cabe mencionar, que la construcción del Proyecto se	A continuación, se presenta una breve descripción de las actividades constructivas del Proyecto (Tabla 1-4). Cabe mencionar, que la construcción del Proyecto se	Ambos proyectos, consideran la misma descripción cronológica de sus fases, sin diferencias entre estos. Sin embargo, están



	<i>desarrollará sobre la base de actividades diferenciadas en espacio y tiempo y que, por tanto, cada instalación de un aerogenerador constituye una actividad modular separada.</i> - FASE 1: CONSTRUCCIÓN Esta etapa contempla las siguientes actividades: replanteo topográfico, preparación de áreas de trabajo y habilitación de caminos de acceso, construcción de obras físicas del Proyecto, tales como caminos internos, red de media tensión, plataformas, aerogeneradores y subestación elevadora. - FASE 2: OPERACIÓN Y MANTENCIÓN Esta etapa contempla el funcionamiento de todas las componentes del Proyecto, incluyendo la operación de éste, como también sus mantenimientos programados y de ser necesarias las no programadas. - FASE 3: CIERRE O ABANDONO Esta etapa se llevará a cabo sólo en la eventualidad que el Proyecto carezca de justificación técnica, estratégica y económica para la renovación de equipos. Consiste en el desmantelamiento de las obras físicas y la restitución de las condiciones del emplazamiento, llegando a lograr el mismo aspecto que la zona tenía con anterioridad al desarrollo y operación del Proyecto.	<i>desarrollará sobre la base de actividades diferenciadas en el espacio y el tiempo y que, por tanto, cada instalación de estructuras constituye una actividad modular.</i> - FASE 1: CONSTRUCCIÓN Esta etapa contempla las siguientes actividades: replanteo topográfico, excavaciones y obras civiles, moldajes y enfierraduras, rellenos, mallas puesta a tierra, montaje estructuras y tendido del conductor y cable guardia. - FASE 2: OPERACIÓN Y MANTENCIÓN Esta etapa contempla el funcionamiento y transmisión de la energía desde la subestación elevadora del Parque Eólico Rarínco hasta la subestación Los Varones. - FASE 3: CIERRE O ABANDONO Esta etapa se llevará a cabo, sólo en la eventualidad, que el proyecto carezca de justificación técnica, estratégica y económica para la renovación de equipos. Consiste en desmantelar las obras físicas y restituir las condiciones del emplazamiento, llegando a lograr el mismo aspecto que la zona tenía con anterioridad al desarrollo y operación del Proyecto.	<u>fragmentados</u> entre ellos en el proceso de evaluación ambiental. Fase 1: Esta fase contempla las mismas actividades constructivas, o muy similares entre ellas y/o complementarias entre ambos proyectos, por ejemplo: caminos de accesos. Fase 2: Es la misma fase para ambos proyectos. Fase 3: Es la misma fase y descripción.
1.6 Desarrollo de Proyectos o	De acuerdo con lo solicitado por el Artículo 14 del DS	De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 14 del D.S N° 40/12	Ambos proyectos, se desarrollan en una etapa, ya que ambos



Actividades por Etapas	Nº40/12 MMA, el Proyecto se realizará en una sola etapa.	MMA, el Proyecto se realizará en una sola etapa.	proyectos están considerados como una misma etapa, por lo tanto, es un proyecto y no dos proyectos.
1.7 Establecimiento del Inicio de Ejecución del Proyecto	De acuerdo con lo solicitado por el Artículo 16 del DS 40/12 del MMA, <u>el hito de inicio de la ejecución del Proyecto, de modo sistemático y permanente, corresponderá a la preparación de los suelos para el sector en donde se instalarán las faenas.</u>	De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 16 del DS 40/12 del MMA, <u>el hito de inicio de la ejecución del Proyecto, de modo sistemático y permanente, corresponde a la preparación de los suelos para el sector en donde se instalará la instalación de faenas.</u>	Ambos proyectos, consideran el mismo hito de inicio de la ejecución del Proyecto. <u>Este hito, es el mismo para ambos proyectos, y comienzan en un mismo momento. Por lo tanto, ambos proyectos son un solo proyecto, y se deben evaluar medioambientalmente como un proyecto y no fraccionado.</u>
2.1.2.1 Instalación de Faenas	La instalación de faenas tiene por objetivo acondicionar las disposiciones provisorias que permiten ejecutar los trabajos constructivos. Corresponde a una obra menor y provisorio, que no está destinada a materializar ningún uso o destino del suelo y, por lo tanto, no constituye una edificación permanente. <u>El Proyecto contempla un sector destinado a la instalación de faenas, cuya superficie corresponde a 1,69 ha aproximadamente.</u> La instalación de faenas contendrá los siguientes componentes: - Oficinas. - Sala de Reunión. - Comedores. - Baños y duchas. - Estanque de agua potable. - Servicios de primeros auxilios. - Estacionamientos. - Planta de Energía. - Patio de residuos. - Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	La instalación de faena corresponde a un lugar destinado al almacenamiento de insumos, materiales y herramientas, paños, oficinas y estacionamiento de equipos y maquinarias. <u>En términos generales, estas instalaciones constituirán el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en los frentes y los servicios de apoyo.</u> <u>La Instalación de Faenas se ubicará en un sector aledaño al Proyecto, y contendrá todas las oficinas, contenedores de bodega y obras anexas requeridas para el desarrollo de las labores de construcción, las que se describen a continuación.</u> - Oficinas Administración. - Comedor. - Estacionamientos. - Servicios higiénicos y duchas - Bodega de materiales - Sector de Almacenamiento Temporal de Residuos Domésticos y No Peligrosos - Sistema de agua potable - Fosa séptica	<u>La instalación de faenas de ambos proyectos, es la misma.</u> <u>Por lo tanto, estos proyectos se deben considerar como un solo proyecto, y no de manera fraccionada como se ha presentado al Servicio de Evaluación Ambiental.</u> Por otra parte, se observa además que, ambos proyectos se beneficiarán el uno del otro respecto de los componentes descritos en cada instalación de faena.



	- Residuos industriales no peligrosos. - Residuos industriales peligrosos. - Planta de hormigón.		
3.3 Análisis Fraccionamiento de Proyecto	No hay análisis de Fraccionamiento en la DIA del PE Rarínco.	El Artículo 14 del D.S N°40/12 del MMA cauciona que los proyectos no sean fragmentados evitando de esta manera si ingreso a evaluación en el SEIA o variando el instrumento de evaluación de una EIA a una DIA. Por otra parte, también es relevante en proyectos, como el Parque Eólico Rarínco y la LAT presentada en este proyecto, evaluar todas las posibles interacciones y acciones conjuntas que pudiesen presentar impactos sinérgicos y acumulativos provenientes de la operación conjunta de los proyectos, en el entendido del literal e11) del Artículo 18 en donde se solicita verificar sus emisiones, efluentes y residuos así como explotación de recursos naturales. En relación a la anterior, es relevante mencionar que el sector eléctrico en Chile está regido por la <u>Ley General de Servicios Eléctricos (Decreto con Fuerza de Ley 4/2008, Ministerio Economía) en donde se tipifican y diferencian explícitamente 3 tipos de proyectos eléctricos: de Generación, de transporte y de distribución de energía.</u> De esta manera, y dadas la magnitud eléctrica del proyecto, <u>la presente DIA pertenece a un Proyecto de Transporte de Energía y se diferencia técnica y económicamente de los proyectos de generación (como es el caso del Parque Eólico Rarínco).</u> Por otro lado,	La justificación presentada por el titular del proyecto, es deficiente. Primero se menciona que, por el hecho de diferenciarse técnicamente y económicamente del PE Rarínco, se evalúa en forma independiente. Es necesario dejar en claro que, el propósito de la evaluación que realiza el SEA, es una evaluación ambiental, y se entiende que es lo que debiera reunir a estos dos proyectos, y no por el hecho de que sean técnica y económicamente diferentes, siendo ambos un mismo proyecto, se evalúen de forma independiente. Esto puede generar confusión y/o error en la evaluación de las autoridades, el SEA, la administración del estado y los ciudadanos en general. Por otra parte, se menciona además lo siguiente: "Para toda claridad, el Parque Eólico Rarínco podría evacuar energía por otra LAT si es que la hubiere, por lo que no son intrínsecamente dependientes". Esta aseveración del titular es irrisoria, este punto justifica que la LT



		el presente Proyecto es considerado por el Legislador para su evaluación ambiental en un literal diferente a los Proyectos de Generación. Una Línea de Alta Tensión es evaluado bajo la tipología del literal b1), mientras que proyectos eólicos superiores a 3 MW tales como el Parque Eólico son evaluados mediante la tipología del literal c). <u>Para toda claridad, el Parque Eólico Rarínco podría evacuar energía por otra LAT si es que la hubiere, por lo que no son intrínsecamente dependientes.</u> También es relevante mencionar que <u>las obras y acciones de ambos proyectos se producirán en espacios temporales diferenciados, no existiendo interacción, más que la transmisión de energía, entre ambos proyectos.</u> Para aseverar lo señalado anteriormente en la presente DIA se analiza en cada caso las potenciales interacciones entre los proyectos y se descarta que haya alguna interacción que ocasione, ya sea sinérgica o acumulativamente, impactos ambientales significativos que generen alguno de los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley conforme a lo establecido en el Título II del D.S N°40/12 del MMA.	es parte integral del PE Rarínco, sin esta LT el parque eólico no podría evacuar la energía al SIC. Conclusión: Queda claramente descrito en la propia DIA de la LT y DIA del PE, que ambos proyectos, son un solo proyecto, por lo tanto, se deben evaluar de manera conjunta y no por separado.
--	--	---	---

CONCLUSIÓN:

- El Proyecto “Parque Eólico Rarínco” y la Línea de Alta Tensión “LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones”, la cual evacúa la energía producida en el PE Rarínco, corresponden a un mismo proyecto, y se deben evaluar en forma conjunta, ya sea en una DIA o EIA, según corresponda.
- Se recomienda al SEA rechazar la DIA presentada, esto ya que, la justificación presentada por el Titular es deficiente y puede inducir a error por parte de las Autoridades, Administración del Estado y ciudadanos en general, y además, existe un alto riesgo de error en la evaluación ambiental de estos proyectos por separado.



- Tanto el proyecto “Parque Eólico Rarínco” y como el proyecto “LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones”, de acuerdo a lo expuesto en cada DIA, se entiende que ambos proyectos son parte de un mismo proyecto, con una sola etapa y tres fases idénticas, por lo tanto, y desde el punto de vista de la evaluación ambiental, estos proyectos se encuentran fragmentados entre sí, y se deben evaluar de manera conjunta.
- Ambos proyectos, se beneficiarán de la misma instalación de faenas.
- El “Parque Eólico Rarínco” no presenta un análisis de fraccionamiento, lo cual es un error y falta grave.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos asociados a disposiciones reglamentarias de la evaluación de impacto ambiental. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente en relación a:

En primer lugar, respecto a que ambos proyectos se beneficiarán de la misma instalación de faenas, se indica en base a información de ambos proyectos, la cual puede encontrarse en los expedientes electrónicos en el SEIA, que ambos proyectos no presentan la misma instalación de faenas. A continuación, en las siguientes figuras se visualiza la ubicación de ambas instalaciones de faenas:

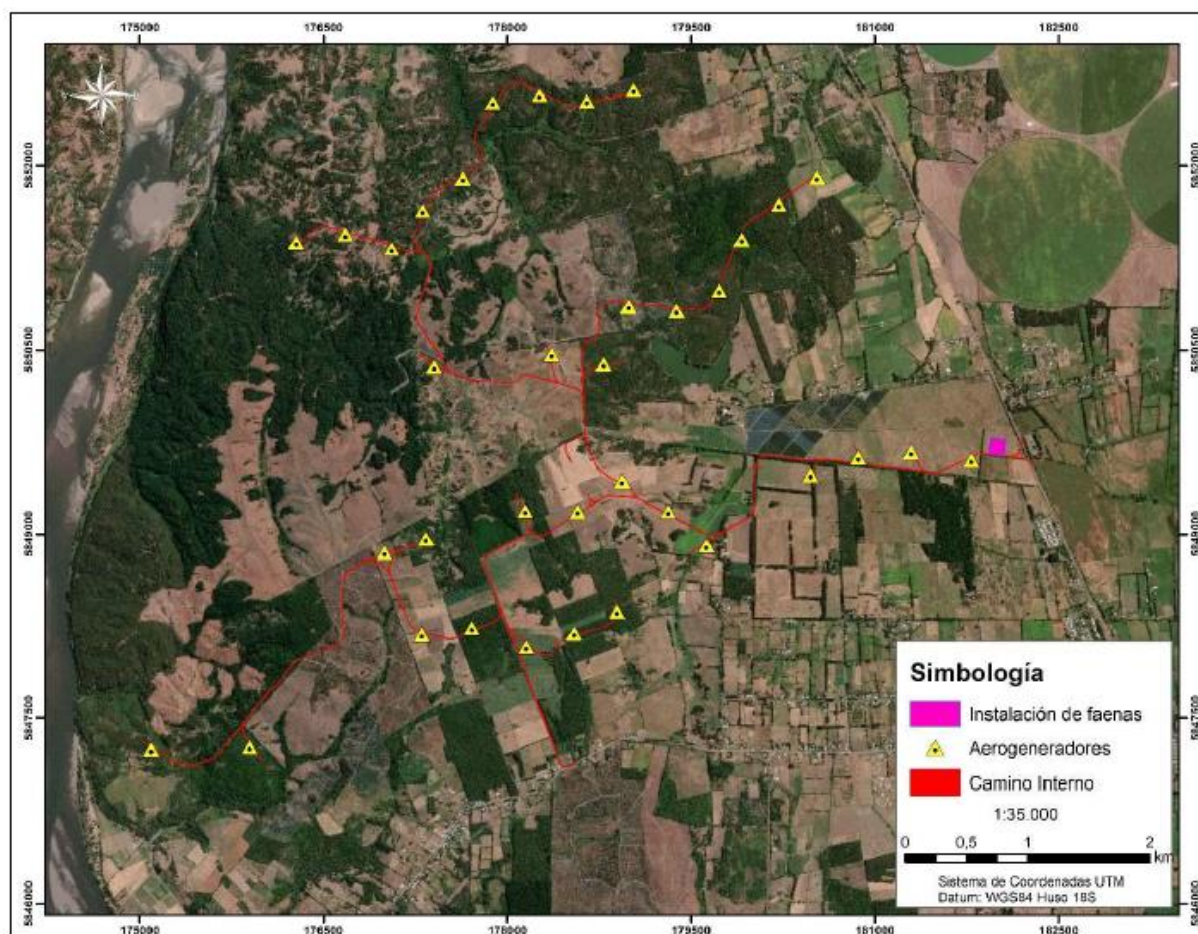


Figura. Mapa ubicación de instalación de faenas.

Fuente: Anexo 5 Actualización Descripción de Proyecto – Adenda Complementaria DIA Parque Eólico Rarínco.



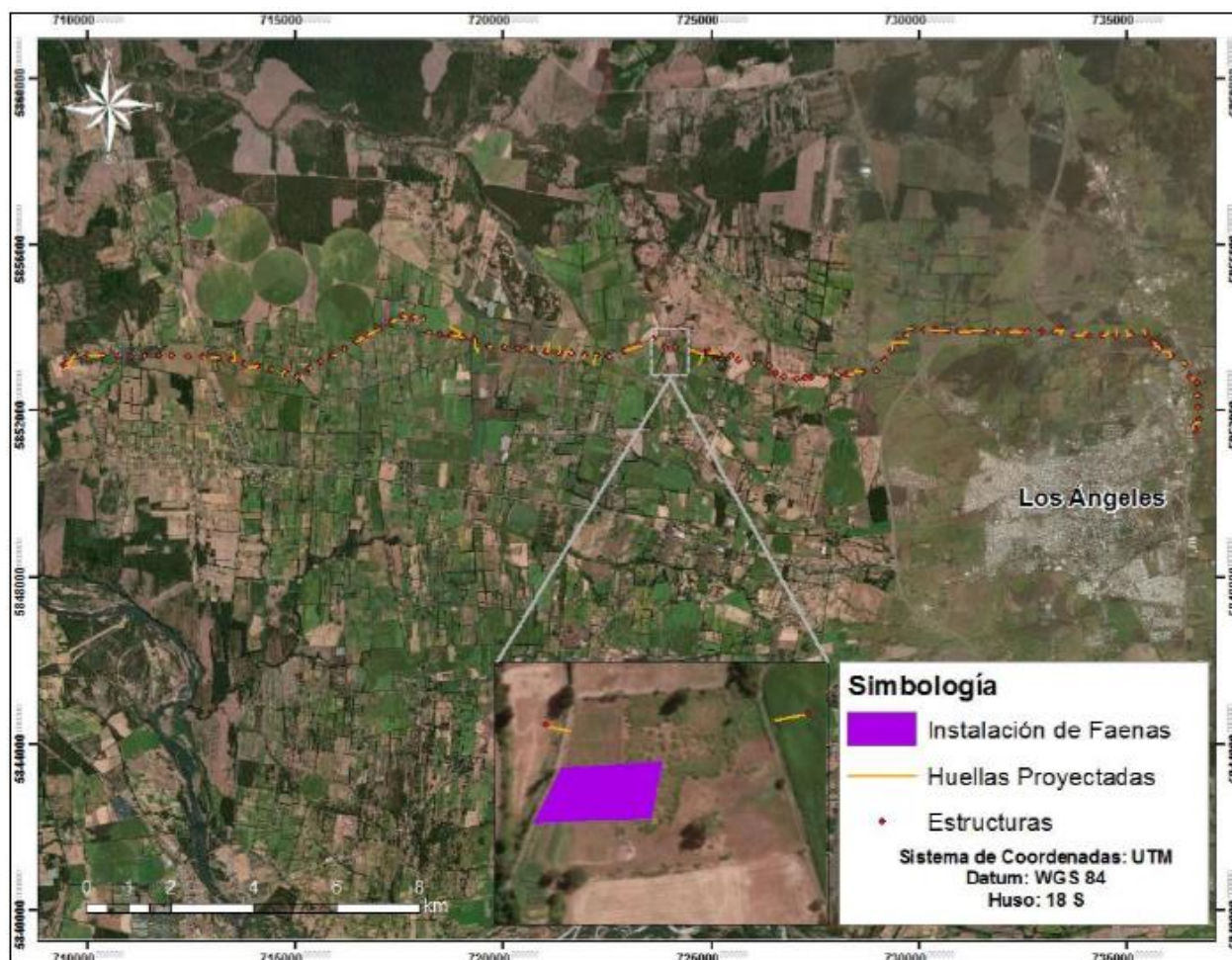


Figura. Mapa ubicación de instalación de faenas.

Fuente: Anexo 7 PAS 160 – Adenda I DIA Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarincó - Los Varones.

Se agrega además que la distancia entre ambas instalaciones de faenas corresponde a, aproximadamente, 11 km.

En relación al fraccionamiento de proyectos, la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LGBMA) en su artículo 11 bis dispone que: *“Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al sistema.*

No se aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas”.

Por su parte, los incisos 1 y 2 del artículo 14 del Reglamento establecen que: *“Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley”.



De acuerdo con las disposiciones mencionadas, el fraccionamiento de proyectos puede manifestarse a través de dos hipótesis: (i) por variación de instrumento de ingreso al SEIA (“Primera Hipótesis”); y (ii) por elusión al SEIA (“Segunda Hipótesis”).

Sin perjuicio de lo señalado precedentemente respecto a que las disposiciones legales y reglamentarias reproducidas son claras en indicar que el fraccionamiento corresponde ser determinado por la Superintendencia del Medio Ambiente y, por ende, se encuentra fuera de las atribuciones del Servicio de Evaluación Ambiental y del marco del proceso de evaluación de impacto ambiental, cabe tener presente que los proyectos aludidos “Parque Eólico Rarínco” y “Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones”, de acuerdo a los registros del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ambos se encuentran en actual tramitación, por lo cual no se aprecia la configuración de la segunda hipótesis establecida en el artículo 11 bis de la Ley N° 19.300 y artículo 14 del reglamento del SEIA.

Respecto a la primera hipótesis, en cuanto a si se ha variado el instrumento de evaluación, cabe señalar que en cuanto compete al proceso de evaluación de impacto ambiental, en el caso del “Parque Eólico Rarínco” se ha concluido que no se generará los efectos, características y circunstancias establecidas en el art. 11 de la Ley N° 19.300, esto es, los impactos ambientales significativos establecidos en dicha disposición. Sobre el proyecto “Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones”, este se encuentra en tramitación y aún está en análisis la justificación de no generación de impactos ambientales significativos.

Observación N°3:

ARTÍCULO N°38 D.S. N°40/2012 - MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

En relación con el proyecto “Parque Eólico Rarínco” (en adelante el “Proyecto”), presentado a evaluación ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío mediante una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), vengo a exponer lo siguiente:

De acuerdo al el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental modificado a través del D.S. N° 40/2012, se menciona en el Artículo N°38 lo siguiente, cito textual:

Artículo 38.- Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones.

Si el Servicio requiriere aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental una vez recibidos los informes señalados en el artículo 35 o transcurrido el plazo otorgado, se elaborará un informe consolidado, en el que se incluirá la solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que el mérito de los antecedentes requiera, así como las observaciones que hubiesen sido formuladas por la comunidad y declaradas admisibles hasta entonces, si correspondiere. En dicho informe se deberá indicar el número de ejemplares de la Adenda que deberá presentar el titular, cuando corresponda.

Para la elaboración del informe consolidado sólo se considerarán los pronunciamientos fundados de los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental y aquellas solicitudes de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental que correspondan al ámbito de las respectivas competencias de dichos órganos y que se refieran a materias relativas a acreditar que el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los permisos ambientales sectoriales, si fuere el caso, o a las medidas propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley.

El informe consolidado de solicitudes de aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones se generará dentro de los treinta días siguientes al término del plazo establecido en el artículo 35 de este Reglamento. Dicho informe deberá incluir las observaciones de la comunidad que hubiesen sido declaradas admisibles hasta entonces y contendrá las solicitudes de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, que se estimen pertinentes, ordenadas de la siguiente manera:

a) Las referidas a los aspectos relevantes de la descripción de proyecto para la determinación y cuantificación de los impactos ambientales. Entre estos aspectos se encuentra la ubicación del proyecto o actividad y, en caso de corresponder, de sus partes, obras o acciones, la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables por parte del proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades, sus emisiones y efluentes; la cantidad y manejo de residuos, productos



químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente; así como otros elementos que, justificadamente, puedan generar impactos ambientales;

- b) Las referidas a la definición del área de influencia, así como la descripción de la línea de base;
- c) Las referidas a la predicción y evaluación de los impactos ambientales del proyecto o actividad;
- d) Las referidas a la determinación de los impactos ambientales que generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, así como la descripción de dichos efectos, características o circunstancias;
- e) Las asociadas a las medidas de mitigación, reparación y compensación de impactos ambientales que generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley;
- f) Las asociadas a la identificación de contingencias o riesgos y sus respectivos planes de contingencia y de emergencia;
- g) Las destinadas a acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental;
- h) Las que tengan por finalidad pronunciarse respecto a la aplicabilidad de cada uno de los permisos ambientales sectoriales así como de las exigencias técnicas requeridas para su otorgamiento;
- i) Las asociadas a determinar si el plan de seguimiento es adecuado para verificar que el medio ambiente se comportará de acuerdo a la predicción realizada;

El informe consolidado será notificado al titular del proyecto o actividad, otorgándosele un plazo para que las solicitudes contenidas en él sean respondidas, suspendiéndose de pleno derecho, en el intertanto, el término que restare para finalizar la evaluación del respectivo Estudio.

Si en el caso señalado en el inciso anterior estuviese vigente un período de participación ciudadana, al término de éste se deberá remitir al titular un anexo con las observaciones restantes de la comunidad que hubiesen sido declaradas admisibles, con el objeto que se pronuncie sobre ellas en la Adenda, conforme a lo señalado en el artículo siguiente.

El proponente podrá solicitar la extensión del plazo otorgado para responder las solicitudes a que se refiere este artículo **hasta por dos veces**, siempre y cuando lo solicite dentro del plazo original. La solicitud de extensión del plazo otorgado será resuelta por la Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo, según corresponda. En caso afirmativo, se mantendrá la suspensión.

Presentadas las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones solicitadas o transcurrido el plazo dado para ello, continuará corriendo el plazo a que se refiere el inciso primero del artículo 15 o inciso segundo del artículo 16 de la Ley, según sea el caso.

Si no se hubieren presentado las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones solicitadas, una vez transcurrido el plazo otorgado, se elaborará el Informe Consolidado de Evaluación a que se refiere el artículo 44 de este Reglamento y se procederá a calificar el Estudio de Impacto Ambiental dentro del término que restare para completar el plazo a que se refiere el inciso primero del artículo 15 o inciso segundo del artículo 16 de la Ley, según sea el caso.

Con fecha **20 de Diciembre de 2019**, mediante **RESOLUCIÓN EXENTA N°256/2019**, del Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Bío-Bío, se resuelve **“Acoger a trámite la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Eólico Rarínco”, presentado por el señor Carlos Manuel Pavón, en representación de Energía Renovable Verano Tres SpA.”**

Con fecha **04 de Febrero de 2020**, el Servicio de Evaluación Ambiental, notifica al Titular sobre el Informe consolidado de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA), informando lo siguiente, cito textual:

De nuestra consideración:

Por medio de la presente y, en virtud del artículo 162 del Decreto Supremo N°40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, sobre el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se le notifica el/la Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA), en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto “Parque Eólico Rarínco”, de titularidad Energía Renovable Verano Tres SpA.



*Sin otro particular, saluda atentamente a usted
Servicio de Evaluación Ambiental*

Con fecha **30 de Septiembre de 2020**, el representante legal de Energía Renovable Verano Tres SpA, se dirige a la Directora del Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Bío-Bío, solicitando lo siguiente, cito textual:

Señora Silvana Suanes Araneda

Directora

Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío

Presente

De mi consideración:

*A través de la presente **solicito retirar** del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **"Parque Eólico Rarincó"**.*

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

Carlos Manuel Pavon

Representante legal

Energía Renovable Verano Tres SpA

Con fecha **21 de Octubre de 2020**, mediante **RESOLUCIÓN EXENTA N°249**, del Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Bío-Bío, se resuelve **"Acoger a trámite"** la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Rarincó", presentado por el señor Carlos Manuel Pavon, en representación de Energía Renovable Verano Tres SpA."

Con fecha **02 de Diciembre de 2020**, el Servicio de Evaluación Ambiental, notifica al Titular sobre el Informe consolidado de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA), informando lo siguiente, cito textual:

De nuestra consideración:

Por medio de la presente y, en virtud del artículo 162 del Decreto Supremo N°40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, sobre el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se le notifica el/la Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA), en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto "Parque Eólico Rarincó", de titularidad Energía Renovable Verano Tres SpA.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted

Servicio de Evaluación Ambiental

Por otra parte, en el informe se menciona lo siguiente, cito textual:

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Rarincó", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Declaración de Impacto Ambiental.

*La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Rarincó", la que deberá entregarse **hasta el 18 de enero de 2021**.*

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, éste podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto. El día 18 de Enero 2021 vence el plazo para que el Titular, presente al SEA las

Con fecha **18 de Enero 2021**, el representante legal de Energía Renovable Verano Tres SpA, se dirige a la Directora del Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Bío-Bío, indicando lo siguiente, cito textual:

Señora Silvana Suanes Araneda



Directora
Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío
Presente

De mi consideración:

A través de la presente comunico a usted que requiero de mayor tiempo que el otorgado para responder el Informe Consolidado N° 1. En **consecuencia solicito que se extienda la suspensión** que resta para finalizar el procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental "Parque Eólico Rarínco". La fecha en que culminará la requerida suspensión será el 16 de abril de 2021.

Las razones para solicitar que se extienda la suspensión son las siguientes:

El motivo de esta solicitud se basa en la intención de poder dar respuesta adecuada a las consultas asociadas, considerando que se requiere complementar la información de los componentes flora y vegetación, medio humano y arqueología, los cuales demandan un periodo de tiempo mayor para el levantamiento de información.

A consecuencia de lo anterior, la prórroga solicitada habilitará la realización e ingreso al Sistema de una sola Adenda N° 1, que reúna tanto las observaciones que han realizado los diferentes Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECA) como también las eventuales observaciones de la ciudadanía, como resultado del proceso de Participación Ciudadana en curso.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

Carlos Manuel Pavon

Representante legal

Energía Renovable Verano Tres SpA

Con fecha **18 de Enero 2021**, el mismo día que la solicitud de extensión de suspensión, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), mediante RESOLUCIÓN EXENTA 17, Extiende Suspensión del Plazo que Indica, en donde se indica lo siguiente, cito textual:

Resolución Exenta 17

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

1. La Declaración de Impacto Ambiental Parque Eólico Rarínco. Presentada por el señor Carlos Manuel Pavon, en representación de Energía Renovable Verano Tres SpA, con fecha 21 de octubre de 2020
2. El Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones N° 1 a la Declaración de Impacto Ambiental, de fecha 2 de diciembre de 2020;
3. La carta del 18 de enero de 2021, de Carlos Manuel Pavon dirigida a la Comisión de Evaluación Ambiental de la VIII Región del Biobío;
4. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en el D.S. N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Resolución Exenta N° 1061, de 14 de noviembre 2013, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental; la Resolución N° 7 de 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón; la Resolución TRA 119046/47/2019 de fecha 25 de abril de 2019, del Servicio de Evaluación Ambiental, que nombra a la Directora Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío.

CONSIDERANDO:

1. Que por carta presentada con fecha 18 de enero de 2021, Carlos Manuel Pavon **solicita extender la suspensión de plazo que resta para finalizar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental hasta el 16 de abril de 2021.**
2. Que la solicitud efectuada tiene como fundamento responder adecuada y satisfactoriamente las observaciones, rectificaciones y ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental, contenidas en el correspondiente documento Consolidado; y considerando que se requiere complementar la información de los componentes flora y vegetación, medio humano y arqueología, los cuales demandan un periodo de tiempo mayor para el levantamiento de información, como también las



eventuales observaciones de la ciudadanía, como resultado del proceso de Participación Ciudadana en curso.

3. Que en las circunstancias precedentemente indicadas, esta autoridad se encuentra de acuerdo con extender la suspensión de plazo, en los términos que solicita el titular del proyecto.

SE RESUELVE:

1. **Extender la suspensión del plazo del procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental Parque Eólico Rarinco.** La fecha en que culminará la suspensión de plazo será el 16 de abril de 2021.

2. Continuar con el procedimiento de evaluación de Declaración de Impacto Ambiental Parque Eólico Rarinco, una vez vencido el plazo de suspensión acordado a que se refiere el numeral anterior o una vez presentado el Adenda, según corresponda.

Anótese, notifíquese al titular y archívese,

Silvana Suanes Araneda

Directora Regional

Servicio de Evaluación Ambiental

Región del Biobío

CONCLUSIÓN:

- La DIA presentada por el Titular, es deficiente, esto se corrobora en el ICSARA elaborado por el SEA, y sobre el cual, es el propio Titular quien reconoce esta falta, para lo cual, solicita ampliar el plazo de evaluación, y de esta manera “complementar” la DIA, a propósito del alto número de observaciones del SEA, y de las posibles observaciones de la PAC.

- Considerando que, esta es la segunda oportunidad en la que el Titular presenta por segunda vez el Proyecto a evaluación ambiental, se observa que la DIA presentada es insuficiente, carece de evaluaciones importantes.

- Sin embargo, el SEA reconoce la justificación aludida por el Titular en cuanto a complementar la DIA expost a la presentación realizada.

- Visto esto, se recomienda al SEA **rechazar la DIA presentada.**

- Por otra parte, si consideramos el primer desistimiento del Titular de evaluar el proyecto y la actual solicitud de prórroga o extensión de plazo, y de acuerdo a lo indicado en el Art. 38 del D.S. N° 40/2012, ya se habrían cumplido las dos oportunidades en que el Titular solicita una extensión de plazo, entendiendo la primera solicitud de “retirar” el proyecto del proceso de evaluación ambiental, como la primera “extensión de plazo” de fecha 30.09.2020 y considerando que con fecha 21.10.2020 el mismo proyecto se acoge nuevamente a evaluación ambiental, **21 días después** del aviso de retiro del proceso de evaluación ambiental.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto de lo señalado por el observante, podemos indicar lo siguiente:

En primer término, cada proyecto ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) se considera como un proyecto, independiente de lo que transcurra durante el proceso, vale decir no sea admitido a trámite, se realice un término anticipado o se desista por parte del titular. La ley le otorga el derecho al titular el reingreso del proyecto y aquello constituye un nuevo proyecto, por lo cual no se considera ningún aspecto asociado al procedimiento de evaluación en el caso de una primera presentación.

Por otra parte, el desistimiento corresponde a una conclusión del procedimiento, que puede ser realizada por el titular y que se ampara en la Ley 19.880 ESTABLECE BASES DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS QUE RIGEN LOS ACTOS DE LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACION DEL



ESTADO, en su artículo N° 42. Efectivamente el proyecto DIA Parque Eólico Rarinco fue ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de la Región del Biobío en dos instancias; una primera vez en la cual fue desistida a petición del titular con fecha 30 de septiembre de 2020 y una segunda vez, correspondiente a la tramitación actual, y en el entendido de lo explicado precedentemente, el proyecto desistido corresponde a un procedimiento concluido a petición del titular, el cual no le otorga ningún tipo de resolución para ejecutarse, ya que la tramitación ambiental no concluyó. Como los titulares pueden reingresar su proyecto, esta nueva presentación corresponde a un nuevo proyecto, sujeto al procedimiento reglado que es el SEIA.

Es importante hacer una distinción respecto a que ambos proyectos, los cuales fueron ingresados en diferentes instancias al SEIA, no les corresponde un proceso de evaluación en conjunto, sino que cada presentación contempla el mismo procedimiento y las mismas reglas, pero cada proyecto contempla su propio proceso. Por lo anterior, cada documento emitido y publicado en el respectivo expediente de evaluación se refieren a cada proyecto de manera individual. Cabe señalar además que la carta de desistimiento por parte del proponente del proyecto no corresponde a una solicitud de extensión de plazo, sino que corresponde a una acción que pone término al procedimiento de evaluación del respectivo proyecto, y no dice relación con un posterior reingreso al SEIA. Dentro del procedimiento reglado de evaluación de impacto ambiental, la legislación establece que el proponente podrá solicitar hasta dos veces por ICSARA ampliación de suspensión de plazo, para responder adecuadamente a las observaciones (artículo 50 del D.S. N° 40/2012 Reglamento del SEIA).

Respecto a lo observado, en relación a las solicitudes de extensión del plazo de evaluación, como se indicó en el párrafo anterior, éste se encuentra consagrado en el artículo 50 del DS N°40/2012, el cual establece que:

“Si el Servicio requiriere aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental una vez recibidos los informes señalados en el artículo 47 o transcurrido el plazo otorgado, se elaborará un informe consolidado, en el que se incluirá la solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que el mérito de los antecedentes requiera, así como las observaciones que hubiesen sido formuladas por la comunidad y declaradas admisibles hasta entonces, si correspondiere.” Y que *“El informe consolidado será notificado al titular del proyecto o actividad, otorgándosele un plazo para que las solicitudes contenidas en él sean respondidas, suspendiéndose de pleno derecho, en el intertanto, el término que restare para finalizar la evaluación de la respectiva Declaración.”*

El proponente podrá solicitar la extensión del plazo otorgado para responder las solicitudes a que se refiere este artículo hasta por dos veces, siempre y cuando lo solicite dentro del plazo original. La solicitud de extensión del plazo otorgado será resuelta por la Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo, según corresponda. En caso afirmativo, se mantendrá la suspensión.” (Énfasis agregado)

Posteriormente, en el artículo 53 del DS N°40/2012 se agrega que:

“Si a partir de la presentación de la Adenda el Servicio requiriere aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones complementarias para efectuar la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto o actividad, se elaborará un informe consolidado complementario” Y que ***“El proponente podrá solicitar la extensión del plazo otorgado para responder las solicitudes contenidas en el informe consolidado a que se refiere el inciso anterior hasta por dos veces, siempre y cuando lo solicite dentro del plazo original.”*** (Énfasis agregado)

Se concluye entonces que no existiría un incumplimiento asociado a los plazos de evaluación del proyecto DIA Parque Eólico Rarinco, de acuerdo a los argumentos ya presentados y a lo establecido en el D.S. N° 40 Reglamento del SEIA, el cual detalla el procedimiento.

Observación N°4:

PRODUCCIÓN EÓLICA v/s PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA

En relación con el proyecto “Parque Eólico Rarinco” (en adelante el “Proyecto”), presentado a evaluación ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Bío-Bío mediante una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), vengo a exponer lo siguiente:



- Como es sabido, la Región del Bío-Bío, es ha sido una de las regiones que mayor aporte energético realiza al S.I.C. gracias a las Centrales Hidroeléctricas del río Laja y río Bío-Bío.
- Por otra parte, esta nueva concentración de proyectos eólicos en la Región del Bío-Bío, específicamente en la comuna de Los Ángeles, entra en conflicto además con otra área productiva importante de la región, que es la Agricultura.
- ¿Por qué esta región teniendo un alto aporte energético al SIC a través de las centrales hidroeléctricas, debe continuar aportando con otro sistema de generación energética distinta y que entra en conflicto con la actividad Agrícola, que es primordial para la región y el país?.
- A nivel global país, ¿esto está considerado y estudiado? Si es así, ¿dónde?.
- ¿Cómo esto puede afectar a la producción agrícola, que es fundamental para esta región y esta comuna en particular?.

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación con la incorporación de otros sistemas de generación energética, tanto en la Región como en el país, cabe señalar que esto obedece a criterios a nivel macro o nivel país, asociados con la Política Energética de Chile 2050 (la “Política Energética”). Al respecto, entre los ejes fundamentales considerados, se plantea a nivel global la reducción de los precios de la energía mediante mayor competencia, eficiencia y diversificación en el mercado energético, lo cual se asocia a la diversificación de la matriz energética nacional, que a su vez se relaciona con la inclusión del uso de energías renovables, como es el caso del proyecto Parque Eólico Rarínco.

Por otra parte, se indica como objetivo de la Política Energética, implementar las medidas necesarias para que las energías renovables constituyan el 60% en el año 2035, y al menos un 70% de la generación eléctrica para el año 2050.

Por lo tanto, la incorporación de sistemas de generación energética distintas a las centrales hidroeléctricas en la Región obedece a criterios de política energética nacional. Se observa, además, que existe una tendencia a la disminución de las centrales hidroeléctricas, considerando la incorporación de otros sistemas de generación energética en base a recursos renovables no convencionales (ERNC), como es el caso de la energía eólica y energía solar.

La comuna de Los Ángeles, así como también las comunas de Nacimiento, Mulchén y Arauco, corresponden principalmente a los sectores donde predomina la instalación de parques eólicos, lo cual obedece a que en esas localizaciones existen o se generan las condiciones de viento, lo cual es estudiado previamente, por lo cual corresponde a un factor determinante (el recurso eólico) para que un proponente o titular decida instalar un proyecto de estas características.

A su vez, se ha considerado que la generación eólica es compatible con el desarrollo de la agricultura, dada la configuración de los parques eólicos, principalmente porque cada aerogenerador utiliza una superficie acotada y se encuentran distanciados entre ellos, siendo utilizable para otros usos el resto de los terrenos asociados a la superficie total del parque.

En particular, para el caso del Parque Eólico Rarínco, las obras del Proyecto no se emplazan en un solo predio, así lo declara el titular del proyecto, sino que en varios distintos, con vocación eminentemente forestal, cuya ocupación de superficie en cada uno de ellos será mínima. A su vez, los caminos para acceder a cada aerogenerador corresponden a obras lineales con baja ocupación de superficie.

Considerando lo antes señalado, la actividad agrícola de los predios donde busca emplazarse el Proyecto, de existir, podrá desarrollarse en forma conjunta con la generación de energía por parte del Parque Eólico.

Observación N°5:

ERROR JUSTIFICACIÓN LOCALIZACIÓN



En relación con el proyecto “Parque Eólico Rarínco” (en adelante el “Proyecto”), presentado a evaluación ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Bío-Bío mediante una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), vengo a exponer lo siguiente:

- En el punto 1.4.5 Justificación de su localización, letra b), de la DIA, existe un error grave en la justificación presentada, de acuerdo a lo siguiente, cito textual:

*b) Aptitud de los terrenos: Los terrenos escogidos están emplazados en sectores rurales **donde se presentan, mayoritariamente, plantaciones forestales**. Los mismos, no presentan singularidades ambientales o de biodiversidad que puedan verse amenazadas por un proyecto de este tipo.*

CONCLUSIÓN:

- Lo expuesto por el Titular en este punto, es un error gravísimo. En la zona del emplazamiento del PE Rarínco, es una zona mayoritariamente agrícola, con producción de cultivos tradicionales, frutales, cultivos de multiplicación de semillas, entre otros.
- La comuna de Los Ángeles, mayoritariamente, vive de la producción agrícola, y no forestal.
- Esto deja en evidencia el desconocimiento del Titular de esta zona en particular, lo cual es un error gravísimo, y no ha sido observado por el Servicio de Evaluación Ambiental.
- Este error en la DIA puede llevar a crear confusión en el entendimiento del proyecto, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, Autoridades pertinentes, y los ciudadanos en general.
- Visto lo anterior, se recomienda al SEA **rechazar la DIA presentada**.

Evaluación técnica de la observación:

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

Sin perjuicio de lo indicado por la observación respecto a que la comuna de Los Ángeles, mayoritariamente, vive de la producción agrícola y no forestal, y sin perjuicio también que parte de los predios en que se emplaza el Parque Eólico Rarínco estén asociados a la agricultura, se reitera que la mayoría de las áreas en que se emplazarán las obras del Proyecto se asocian con predios de uso forestal, lo cual es parte del área de influencia del Proyecto, recalando que no corresponde a toda la comuna de Los Ángeles.

En primer lugar, para caracterizar el componente Flora y Vegetación que está presente en el área donde busca emplazarse el Proyecto, el titular presentó a través del Anexo 10 de la DIA el estudio realizado respecto a esta materia, el cual contempló la revisión de información bibliográfica existente, con el fin de disponer de referencias previas respecto de las formaciones vegetales y riqueza florística que, potencialmente, pudiesen estar presentes en el área de emplazamiento del Proyecto. Para ello, a través de la fotointerpretación satelital, se identificaron y delimitaron unidades homogéneas de vegetación, en función del análisis de color y textura de las imágenes, para así determinar las ubicaciones de los puntos de observación que se verifican posteriormente en terreno. Con esta información se planificaron y llevaron a cabo cuatro campañas de prospección en terreno. La primera se realizó en verano, entre los días 13 al 15 de febrero de 2019. La siguiente en otoño, entre los días 18 y 23 de junio de 2019; la tercera se realizó en primavera, entre los días 30 de septiembre y 4 de octubre del mismo año; y una cuarta campaña en invierno, el día 3 de agosto del año 2020. Dichas campañas conformaron un total de treinta y cinco (35) puntos de muestreo.

Cabe señalar que dicha información fue analizada por los órganos competentes, ante lo cual CONAF de la Región del Biobío se pronunció con observaciones a la DIA ingresada por el titular, (Véase ORD. N° N°109-EA/2020 CONAF, link del documento en expediente electrónico: <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=e5/f1/8d095c2e0e706273da782e8cf7dbf6896cf5>) asociadas a que el levantamiento de información presentado como caracterización ambiental de flora y vegetación es insuficiente, teniendo en consideración que no se representa a cabalidad las formaciones vegetacionales existentes, además del antecedente de la presencia de la especie *Citronella mucronata* (Naranjillo) en sectores aledaños, solicitándose un mejoramiento de dicho levantamiento de información al titular.



De acuerdo a lo antes señalado, el titular en presentación de su Adenda I incorpora el Anexo 4 Actualización de Caracterización Ambiental Flora y Vegetación, a través del cual informa respecto a una quinta campaña de terreno efectuada en época de verano entre los días 14, 15, 16 y 17 de enero de 2021, ejecutando treinta y dos (32) puntos de muestreo adicionales, sumando un total de 67 puntos de muestreos. Dichos puntos permitieron abarcar todas las formaciones vegetacionales existentes distribuidas en diferentes zonas, durante todas las épocas del año, de forma de cubrir las diversas variaciones de cobertura vegetal.

La siguiente Figura grafica la ubicación de los puntos de muestreo considerando las distintas campañas realizadas.

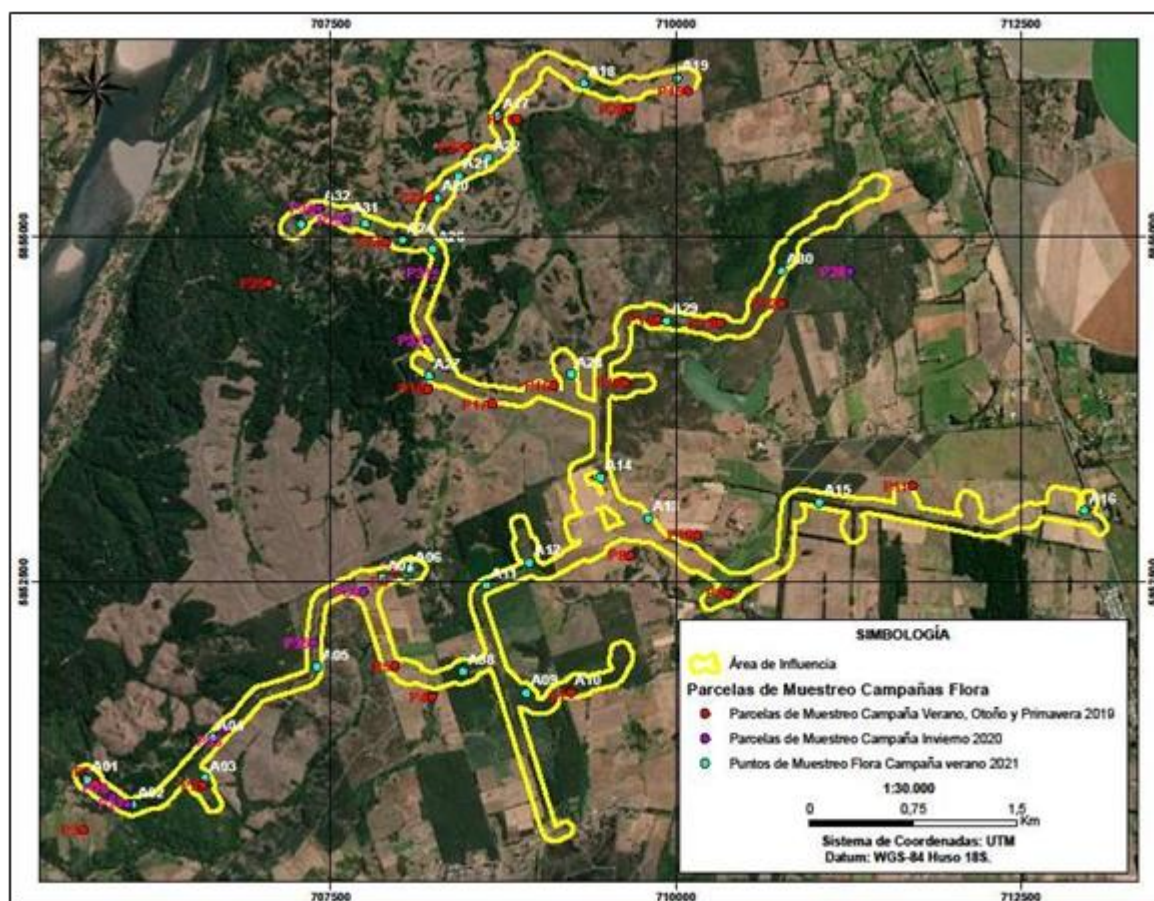


Figura. Puntos de Muestreo de Flora y Vegetación
Fuente: Anexo 4 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarín.

El muestreo en terreno permitió recabar información cuantitativa, relativa a la estructura y cobertura de cada formación de vegetación, y asociar y caracterizar la composición florística existente en cada sector. En función de lo prospectado en terreno, tras la corroboración de las formaciones vegetacionales obtenidas de la fotointerpretación de imágenes satelitales y las formaciones observadas, se determinaron once (11) Formaciones Vegetacionales, las cuales se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla. Superficies de Formaciones Vegetacionales identificadas.

ID	RECUBRIMIENTO DE SUELO (FORMACIÓN VEGETACIONAL)	SUPERFICIE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA (HA)	PORCENTAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA (%)
1	Bosque Muy Claro de <i>Cryptocarya alba</i> y <i>Lithrea caustica</i> .	15,01	4,51%



2	Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i> , <i>Maytenus boaria</i> y <i>Peumus boldus</i> .	1,82	0,55%
3	Bosque Muy Claro de <i>Quillaja saponaria</i>	0,28	0,08%
4	Bosque de Exóticas Asilvestradas	7,85	2,36%
5	Matorral Claro de <i>Aristotelia chilensis</i> y <i>Rubus ulmifolius</i> .	1,80	0,54%
6	Cortina Arbórea de <i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Populus nigra</i> .	8,96	2,69%
7	Formación de Exóticas asilvestradas de <i>Pinus radiata</i> - <i>Robinia pseudoacacia</i> con presencia de <i>Cryptocarya alba</i> .	0,80	0,24%
8	Plantación Forestal	190,69	57,35%
9	Plantación Quemada de <i>Pinus radiata</i> y <i>Eucalyptus globulus</i> .	3,19	0,96%
10	Pradera Agrícola	100,62	30,26%
11	Pradera Clara de <i>Trifolium Arvense</i> y <i>Poaceae sp.</i>	1,51	0,45%
Total		332,5	100%

Fuente: Anexo 4 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarínco.

Se distingue así la predominancia de las áreas correspondientes a las formaciones vegetacionales de Plantación Forestal en primer lugar (57,35%) y de Pradera Agrícola en segundo lugar (30,26%). El detalle de las formaciones de vegetación existentes en el área de emplazamiento del Proyecto se presenta en la Figura a continuación, a través de la Carta de Ocupación de Tierras (COT).



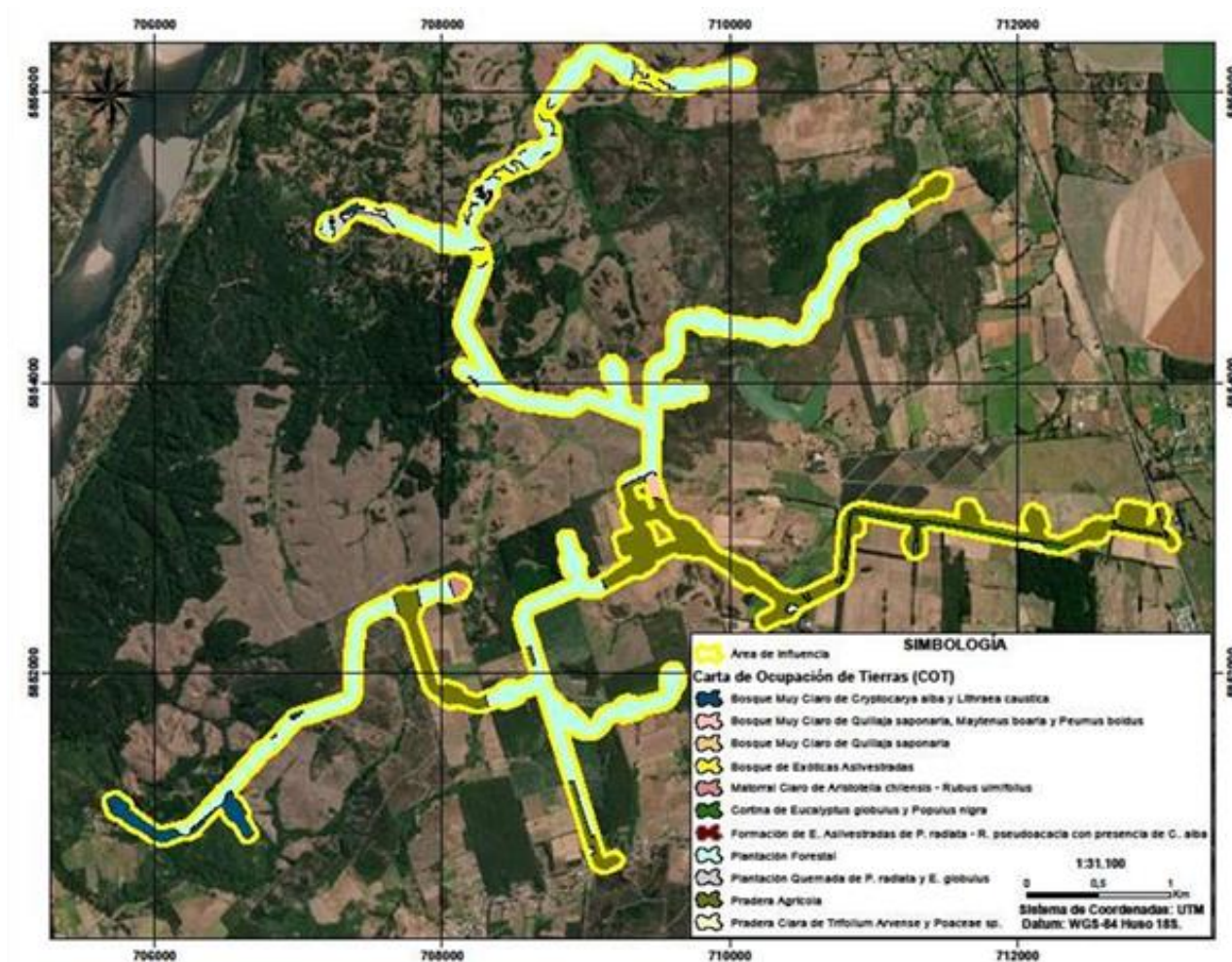


Figura. Carta de Ocupación Territorial (COT) con Formaciones Vegetacionales identificados en terreno
Fuente: Anexo 4 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarínco.

Se concluye entonces que la mayoría de las áreas en donde pretenden emplazarse las obras y partes del Proyecto se asocian con terrenos de aptitud preferentemente forestal con presencia de plantaciones forestales, las que representan un 57,35% de la superficie del Proyecto; y, en segundo lugar, terrenos de uso agrícola que representan un 30,26% de la superficie del Proyecto. Ambas conforman el 87% de la superficie total de los predios a utilizar por el Proyecto.

Cabe destacar que, de acuerdo a lo mencionado en párrafos precedentes, CONAF de la Región del Biobío se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria del presente Proyecto (Véase ORD. N° 86-EA/2021 CONAF, link del documento en expediente electrónico: <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=4d/5e/ec25d07185c7bbb486d7467f57bb31c1f502>)

Para mayor abundamiento, el detalle de lo explicado precedentemente se encuentra disponible en el Anexo 4 de Adenda I de la DIA Parque Eólico Rarínco.

Como se muestra con lo indicado anteriormente, los antecedentes presentados por el titular, los cuales fueron evaluados por los órganos competentes, según consta en el expediente del proyecto, así como en las solicitudes de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de información solicitadas en los respectivos ICSARA, fue posible acreditar las formaciones vegetacionales, así como los usos en el área del proyecto donde serían



ejecutadas sus partes, obras y acciones, y respecto de lo cual durante el proceso se analizó la significancia de los impactos generados por el proyecto, donde se concluye que no son de carácter significativo.

Finalmente indicar que la legislación ambiental establece los motivos por los cuales se debe rechazar una DIA, así el inciso tercero del artículo 19 de la Ley N° 19.300 modificada por la ley N° 20.417 establece que: “...Se rechazarán las Declaraciones de Impacto Ambiental cuando no se subsanen los errores, omisiones o inexactitudes de que adolezca o si el respectivo proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental o cuando no se acredite el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, de acuerdo a lo dispuesto en la presente ley.” De acuerdo a los antecedentes que constan el expediente y a los pronunciamientos de los órganos de Estado con competencia ambiental que participaron de la evaluación del proyecto, incluyendo al SEA, es que se concluye que tras la evaluación del proyecto el titular subsanó las observaciones planteadas en los ICSARA, no requiere de un Estudio de Impacto Ambiental y se acreditó la normativa ambiental aplicable.

Observación N°6:

EVACUACIÓN DE LA ENERGÍA AL S.I.C.

En relación con el proyecto “Parque Eólico Rarínco” (en adelante el “Proyecto”), presentado a evaluación ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Bío-Bío mediante una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), vengo a exponer lo siguiente:

- El Proyecto carece de una Línea de Alta Tensión con el fin de evacuar la energía producida al Sistema Interconectado Central, lo cual es un error.
- Si el Proyecto considera utilizar la Línea de Alta Tensión denominada “LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones” para evacuar la energía al S.I.C., entonces, **evalúe Usted ambos proyectos como un solo proyecto** y no fraccionados o de manera individual, esto ya que, las implicancias ambientales se producirán de manera global y unitaria, y no fraccionadas ni separadamente.

CONCLUSIÓN:

- Se recomienda al SEA rechazar la DIA presentada por el Titular.
- Se recomienda al SEA evaluar tanto el “Parque Eólico Rarínco” como la “LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones” como un solo proyecto.
- Se recomienda al SEA, comunicar al Titular de cada proyecto, en este caso es el mismo Titular, presentar al sistema de evaluación ambiental ambos proyectos como un solo proyecto, esto ya que, las implicancias ambientales de cada uno, se producirán de manera global, complementaria y unitaria, y no fraccionadas, como están siendo evaluadas actualmente.
- Más allá de la Ley, existe un criterio de bien común y ambiental, que en este caso no se está aplicando, lo cual es gravísimo e inaceptable.
- Visto lo anterior, se recomienda al SEA **rechazar la DIA presentada.**

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos asociados a disposiciones reglamentarias de la evaluación de impacto ambiental. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente en relación a:

En relación al fraccionamiento de proyectos, la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LGBMA) en su artículo 11 bis dispone que: “*Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al sistema.*”

No se aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas”.

Por su parte, los incisos 1 y 2 del artículo 14 del Reglamento establecen que: “*Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de*”



eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley”.

De acuerdo con las disposiciones mencionadas, el fraccionamiento de proyectos puede manifestarse a través de dos hipótesis: (i) por variación de instrumento de ingreso al SEIA (“Primera Hipótesis”); y (ii) por elusión al SEIA (“Segunda Hipótesis”).

Sin perjuicio de lo señalado precedentemente respecto a que las disposiciones legales y reglamentarias reproducidas son claras en indicar que el fraccionamiento corresponde ser determinado por la Superintendencia del Medio Ambiente y, por ende, se encuentra fuera de las atribuciones del Servicio de Evaluación Ambiental y del marco del proceso de evaluación de impacto ambiental, cabe tener presente que los proyectos aludidos “Parque Eólico Rarínco” y “Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones”, de acuerdo a los registros del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ambos se encuentran en actual tramitación, por lo cual no se aprecia la configuración de la segunda hipótesis establecida en el artículo 11 bis de la Ley N° 19.300 y artículo 14 del reglamento del SEIA.

Respecto a la primera hipótesis, en cuanto a si se ha variado el instrumento de evaluación, cabe señalar que en cuanto compete al proceso de evaluación de impacto ambiental, en el caso del “Parque Eólico Rarínco” se ha concluido que no se generará los efectos, características y circunstancias establecidas en el art. 11 de la Ley N° 19.300, esto es, los impactos ambientales significativos establecidos en dicha disposición. Sobre el proyecto “Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones”, este se encuentra en tramitación y aún está en análisis la justificación de no generación de impactos ambientales significativos.

Observación N°7:

INCOMPATIBILIDAD CON HUMEDALES

En relación con el proyecto “Parque Eólico Rarínco” (en adelante el “Proyecto”), presentado a evaluación ante el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Bío-Bío mediante una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), vengo a exponer lo siguiente:

Vista la publicación del Diario Oficial del día de hoy, fecha 02.02.2021, en relación a la Resolución Exenta N°62, del 22.01.2021, del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE mediante la cual se DA INICIO AL PROCESO DE DECLARACIÓN, DE OFICIO POR EL MINISTERIO DEL MEDIOAMBIENTE, DE LOS HUMEDALES URBANOS QUE INDICA, mediante el cual se inicia el proceso de declaración, de oficio por el Ministerio del Medio Ambiente, del siguiente humedal urbano en la ciudad de Los Ángeles:

Humedal Urbano El Avellano, Los Ángeles.

Visto esto, se observa una incompatibilidad con el Proyecto Parque Eólico Rarínco y su Línea de Transmisión "LT 1x220 kV Rarínco - Los Varones" la cual pasa por sobre el "Humedal Urbano El Avellano" en el tramo final de esta línea que evacúa la energía producida por el Parque Eólico Rarínco.

CONCLUSIÓN:

Se recomienda al Servicio de Evaluación Ambiental Rechazar el Proyecto Parque Eólico Rarínco, ya que este y su línea de alta tensión "LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones" atenta gravemente contra el Humedal Urbano El Avellano, en Los Ángeles.

Por lo tanto, se recomienda además al SEA rechazar el Proyecto "LT 1x220 kV Rarínco-Los Varones" esto ya que atenta gravemente contra el Humedal Urbano El Avellano, Los Ángeles.

Se recomienda, además, al Titular Modificar el trazado de la línea de alta tensión "LT 1x220 Kv Rarínco-Los Varones" que evacúa la energía del Parque Eólico Rarínco hacia el SIC, y reubicar esta línea de alta tensión más al Norte de la ciudad de Los Ángeles, fuera del radio urbano, por ejemplo, tal y como lo hace el Parque Eólico Campo Lindo, aprobado ambientalmente, y el Parque Eólico Don Álvaro, en proceso de evaluación ambiental.

Anexo: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/02/1888861.pdf>



Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales relevantes y contingentes para la ciudadanía. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Cabe hacer presente que, si bien se ha solicitado la declaratoria de humedal urbano para el humedal El Avellano, ubicado en la comuna de Los Ángeles, este aún no se encuentra oficialmente declarado como humedal urbano, por lo cual no corresponde a un área protegida, ni colocada bajo protección oficial para efectos del SEIA.

Sin perjuicio de la importancia del humedal El Avellano y del inicio de su proceso de declaración, conforme a la Resolución Exenta N°62, del 22.01.2021 del Ministerio del Medio Ambiente, el presente Proyecto en evaluación correspondiente al Parque Eólico Rarínco, se encuentra a una distancia de 22 km respecto del humedal, y no se relaciona con dicho humedal, pues no contempla partes, obras y/o acciones próximas a éste, de lo cual da cuenta la información presentada en la DIA y respectivas Adendas del proyecto referidas a la caracterización del área de influencia de los diversos componentes ambientales, tales como avifauna, flora, ruido, entre otros.

Al respecto, la siguiente Figura muestra la ubicación del Proyecto respecto del humedal.



Figura. Ubicación del Parque Eólico Rarínco respecto del Humedal El Avellano

Fuente: Anexo 23 – Adenda I DIA Parque Eólico Rarínco.

Respecto de sus observaciones en torno al proyecto Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones, debemos indicar que dicha observación no es pertinente, pues no corresponde a partes del proyecto en evaluación (Parque Eólico Rarínco), la evaluación de sus impactos y su significancia, la cual actualmente se está llevando a cabo a través del proceso de evaluación ambiental de la DIA Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones, el cual aún se encuentra en trámite en el SEIA.

Por lo cual, y ante sus inquietudes referidos al proceso de evaluación ambiental de la DIA Línea de Transmisión 1 x 220 kV Rarínco - Los Varones, indicamos a usted dirigirse al siguiente link del expediente de evaluación en el SEIA:

https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2146003124



13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Eólico Rarinco 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 de la Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – 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 Accidentes del trabajo – Tabla 8.1.2 Incendio – Tabla 8.1.3 Derrame de sustancias y residuos peligrosos – Tabla 8.1.4 Riesgos naturales – Tabla 8.1.5 Accidentes de tránsito – Tabla 8.1.6 Aguas servidas y drenes – Tabla 8.1.7 Afectación a fauna silvestre – Tabla 8.1.8 Colisión de avifauna, quirópteros y fauna en general con los aerogeneradores – Tabla 8.1.9 Colapso de la infraestructura de los aerogeneradores – Tabla 8.1.10 Germinación de especies invasoras en obras del proyecto – Tabla 8.1.11 Afectación fortuita de flora y vegetación – Tabla 8.1.12 Acumulación de agua y activación de procesos erosivos – Tabla 8.1.13 Incendios forestales
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 Decreto con Fuerza de Ley N°458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción. Última modificación Ley N°29.443 de noviembre de 2010. – 9.2.1 Norma D.S. N° 1 de 2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC – Tabla 9.2.2 D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. – Tabla 9.2.3 D.S. N°138 de 2004 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica – Tabla 9.2.4 D.S. N°4, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control. – Tabla 9.2.5 D.S. N°47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica



	- Tabla 9.2.6 D.S. N°75, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica - Tabla 9.2.7 D.S. 4/2017. Establece Plan de Descontaminación atmosférica para la comuna de Los Ángeles. Fecha de Publicación: 25 de enero de 2019. Ministerio del Medio Ambiente - Tabla 9.2.8 Norma D.S 38/2012. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica - Tabla 9.2.9 D.S. N°594, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo - Tabla 9.2.10 D.S. N°236 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Publicado en 23 de mayo de 1926 - Tabla 9.2.11 Norma. D.F.L. N°725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N°725 - Tabla 9.2.12 Norma. D. S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos - Tabla 9.2.13 D.S. N° 160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Fecha de Publicación: 7 de Julio de 2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción - Tabla 9.2.14 D.S. N°158/03 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Público, modificado por el Decreto N°1.910, del Ministerio de Obras Públicas, publicado en el Diario Oficial el 04 de febrero de 2003. - Tabla 9.2.15 R.E. N°133/2005 Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero) - Tabla 9.3.1 Ley N°19.473, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil y D.S. N°5, aprueba Reglamento de la Ley De Caza. - Tabla 9.3.2 Norma D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola - Tabla 9.3.3 Norma Ley N°17.288, legisla sobre Monumentos Nacionales - Tabla 9.3.4. Decreto 430 de 1991 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción el cual 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 Ley N° 20.283, Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Fecha de Publicación: 30 de Julio de 2008. Ministerio de Agricultura.
--	--



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 Plan de Tránsito – Tabla 11.1.2 Perturbación Controlada – Tabla 11.1.3 Inspección arqueológica áreas de reforestación – Tabla 11.1.4 Observación de individuos arbóreos en pie aledaños a excavación de fundaciones en unidades vegetacionales de bosque nativo – Tabla 11.1.5 Monitoreo arqueológico, fase de construcción – Tabla 11.1.6 Programa de Monitoreo de Ruido
---	---

MNR/JMH/PHS

Silvana Suanes Araneda
 Directora
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

