INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"PARQUE EÓLICO PUELCHE SUR"

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Razón Social	AR Puelche Sur SpA
Domicilio	Av. Apoquindo 4700, piso 10, Las Condes
Ciudad	Santiago
Región	Metropolitana
Fono	+56 (2) 2592 3100
Representante Legal	Mario Daniel Canales Valenzuela

CAPITULO 2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O AC

Puerto Montt, 22 de Febrero del 2019

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general del presente Proyecto es generar energía renovable no convencional, aprovechando el recurso eólico disponible en el área. Corresponde a un proyecto nuevo de generación de energía eléctrica que consiste en la construcción y operación de un parque eólico constituido por 49 aerogeneradores, montados sobre estructuras metálicas (torres), totalizando una potencia nominal instalada de 153 MW. La energía generada será aportada al SIC a través de la conexión del Proyecto a una línea existente propiedad de Transelec.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción y operación del Parque Eólico Puelche Sur, de una potencia nominal instalada de 153 MW, para lo cual contempla la instalación y operación de 49 aerogeneradores y la construcción y operación de: a) la canalización subterránea para la red de media tensión 33 kV y comunicaciones; b) una Subestación Elevadora de 33 a 220 kV; c) una Línea de Transmisión Eléctrica (LAT) de 220 kV en circuito simple, de 9,48 km de longitud, para inyectar la energía generada por el Proyecto al Sistema Interconectado Central (SIC), denominada "Línea 1 x 220 kV Conexión Parque Eólico Puelche Sur al SIC"); y, d) implementación de obras menores tales como torres de medición de meteorología y vientos, puntos de acceso al Parque y un pozo de extracción de agua potable.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante SEIA), mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA), según lo establecido en los literales b) y c) del artículo 10 de la Ley N° 19.300 que modifica la Ley 20.417, que señalan que deben ingresar los siguientes proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases: - Literal c) "*Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW*" - Literal b) "*Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones*"
Vida útil	La vida útil del Proyecto se estima en 40 años. Una vez concluido este período, se evaluará la procedencia del cierre del Parque Eólico Puelche Sur o la implementación de modificaciones al Proyecto, asociadas a la actualización tecnológica de los equipos y procesos concordantes a ésta, con el objeto de mantener la operación del Parque Eólico.
Monto de inversión	El monto de inversión es de aproximadamente USD$ 260 millones (doscientos sesenta millones de dólares).
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto corresponde a la instalación de faenas, que es pate de las obras temporales, según se describe en la Tabla 4.2.1.1. Partes y Obras temporales del presente ICE.
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Se indica que el Proyecto "Parque Eólico Puelche Sur" sometido a evaluación, no será desarrollado por etapas.
Proyecto o actividad	De acuerdo al D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, en su artículo 12, el Proyecto "Parque Eólico Puelche Sur", sometido a evaluación mediante el presente

modifica un proyecto o actividad existente	EIA, es un proyecto nuevo y no modifica proyecto alguno que haya sido sometido al SEIA previamente.
Proyecto modifica otra(s) RCA	No

CAPÍTULO 3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis Cronológica de las Etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental

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

Nombre del documento	N° del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	s/n	Titular	24/06/2016
Resolución de admisibilidad	294	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	04/07/2016
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	452	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/07/2016
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido a municipalidades de Frutillar y de Puerto Octay	453	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/07/2016
Oficio de Solicitud de Evaluación del EIA dirigido al Gobierno Regional de Los Lagos	454	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	06/07/2016
Oficio envío de EIA a Participación Ciudadana	475	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	13/07/2016
Oficio invitación a reunión	524	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	01/08/2016
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA)	443	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/09/2016
Anexo Participación Ciudadana	479	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	04/11/2016
Carta Solicitud de Extensión de la Suspensión de	s/n	Titular	18/11/2016
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	506	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	18/11/2016
Carta invitación a reunión	556	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	09/12/2016
Oficio invitación a reunión	819	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	09/12/2016
Acta de Reunión	1	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	05/01/2017
Resolución de Inicio de Consulta Indígena	133	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	18/04/2017
Carta Solicitud de Extensión de la Suspensión de Plazo	s/n	Titular	17/05/2017
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	183	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	19/05/2017
Carta solicitud de reunión con OAECAs	074-2017	Titular	28/07/2017
Oficio invitación a reunión	382	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/07/2017
Carta invitación a reunión	378	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	28/07/2017
Acta de Reunión	2	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	10/08/2017
Adenda	s/n	Titular	09/01/2018
Solicitud Evaluación de Adenda	27	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	09/01/2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA (ICSARA Complementario)	90	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	20/02/2018
Carta Solicitud de Extensión de la Suspensión de Plazo	s/n	Titular	04/04/2018
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	140	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	05/04/2018

Oficio invitación a reunión	253	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	07/05/2018
Carta invitación a reunión	218	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	07/05/2018
Acta de Reunión	3	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	17/05/2018
Resolución Modifica Titularidad	259	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	13/08/2018
Adenda Complementaria	s/n	Titular	30/08/2018
Solicitud Evaluación de Adenda	425	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	30/08/2018
Resolución de Ampliación de Plazo	270	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	05/10/2018
Resolución que aplica Medida Provisional del Art.32 Ley 19.880	290	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/11/2018
Carta a Titular Medida Prov.Art 32 Ley 19.880	458	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/11/2018
Carta a CI Peñi Mapu Med.Prov.Art 32/1988	459	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/11/2018
Carta a CI Weichan Mapu Med.Prov.Art 32/19880	460	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/11/2018
Carta a CI Lafken Mapu Med.Prov.Art 32/19880	461	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/11/2018
Carta a CI Los Canelos Med.Prov.Art 32/19880	462	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	21/11/2018

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 de Los Lagos
CONAF, Región de Los Lagos
Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos
Dirección de Vialidad, Región de Los Lagos
DOH, Región de Los Lagos
Gobierno Regional, Región de Los Lagos
I. Municipalidad de Frutillar
I. Municipalidad de Puerto Octay
SAG, Región de Los Lagos
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Consejo de Monumentos Nacionales
SERNAGEOMIN, Zona Sur

3.3. Referencia a los informes de los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental 3.3.1. Con relación al EIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
153	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	24/08/2016
21/2013	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos	24/08/2016
633	Seremi de Agricultura Región de Los Lagos	01/08/2016
1362	DOH, Región de Los Lagos	17/08/2016
821	SAG, Región de Los Lagos	17/08/2016
344	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	23/08/2016
26-EA/ 2016	CONAF, Región de Los Lagos	16/08/2016
708	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	17/08/2016
1227	DGA, Región de Los Lagos	17/08/2016
298	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	17/08/2016
1580	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	19/08/2016
2585 DR-ZS	SERNAGEOMIN, Zona Sur	16/08/2016
802	Ilustre Municipalidad de Frutillar	17/08/2016
47	SEREMI de Energía	24/08/2016
542-16	CONADI Región de Los Lagos	24/08/2016

3.3.2. Con relación al Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
04	SEREMI de Energía	*01/02/2018*
019	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	*30/01/2018*
08/2018	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos	*19/01/2018*
124	SAG, Región de Los Lagos	*30/01/2018*
33	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	*31/01/2018*
10-EA/ 2018	CONAF, Región de Los Lagos	*29/01/2018*
62	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	*19/01/2018*
46	DGA, Región de Los Lagos	*23/01/2018*
30	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	*01/02/2018*
268	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	*05/02/2018*
0031 DRZS	SERNAGEOMIN, Zona Sur	*15/01/2018*
60-2018	CONADI Región de Los Lagos	*02/02/2018*

3.3.3. Con relación al Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
s/n	SEREMI de Energía	*11/09/2018*
136	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	*20/09/2018*
31/2018	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos	*26/10/2018*
878	SAG, Región de Los Lagos	07/09/2018
324	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	*13/09/2018*
29-EA/ 2018	CONAF, Región de Los Lagos	*10/09/2018*
897	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	*13/09/2018*
1452	DGA, Región de Los Lagos	*13/09/2018*
235	Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos	*24/09/2018*
2331	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	*24/09/2018*
1651 DRZS	SERNAGEOMIN, Zona Sur	*05/09/2018*
526-2018	CONADI Región de Los Lagos	*20/09/2018*

3.4. Organismos de la administración del Estado con competencia ambiental que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1362	DOH, Región de Los Lagos, se abstiene de participar en esta evaluación, por no contar con competencias en este tipo de proyectos.	*16/08/2016*
633	Seremi de Agricultura Región de Los Lagos, se abstiene de participar en la evaluación dado que carece de facultad legal para pronunciarse respecto a construcciones ajenas a la actividad agropecuaria y forestal que se levanten en el sector rural, en conformidad a lo indicado en el inciso cuarto del Artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y que se recoge en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA. Lo anterior, según lo dispuesto en el Dictamen 30.457 de fecha 22.04.2006, de CGR.	*29/07/2016*

El Consejo de Monumentos Nacionales y la Ilustre Municipalidad de Puerto Octay no se pronunciaron respecto del EIA ni se excusaron de participar en el proceso de evaluación del mismo.

3.5. Referencia a los informes de los Gobiernos Regionales, Municipalidad y Autoridad Marítima

3.5.1. Pronunciamiento sobre las política planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
3716	*Gobierno Regional, Región de Los Lagos*	25/08/2016
Fundamento		
Pronunciamiento conforme sobre el EIA, por cuanto estima que el Proyecto se relaciona con la Política Regional de Turismo, con la Estrategia de Desarrollo Regional y con el Plan de Gobierno de la Región de Los Lagos.		

3.5.2. Pronunciamiento sobre los planes de desarrollo comunal

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	Fecha
802	*Ilustre Municipalidad de Frutillar* *Pronunciamiento sobre EIA*	*17/08/2016*
101	*Ilustre Municipalidad de Frutillar* *Pronunciamiento sobre Adenda*	*30/01/2018*
1075	*Ilustre Municipalidad de Frutillar* *Pronunciamiento sobre Adenda Complementaria*	*24/09/2018*
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Frutillar plantea observaciones al Plan de Medidas de Mitigación, Compensación y Reparación presentado en el EIA y sus Adenda, en los aspectos relativos a la componente Turismo y a los Compromisos Ambientales Voluntarios.		

3.6. Acta de evaluación del Comité Técnico

Acta de Sesión Nº4 del Comité Técnico, de fecha 21 de Febrero de 2019. El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos procedió a citar al Comité Técnico mediante oficio ORD.N°162 de fecha 19 de Febrero de 2019; dicho Comité, revisó los antecedentes del proyecto "PARQUE EÓLICO PUELCHE SUR" de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del Artículo 86 de la Ley Nº19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación al EIA

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al EIA
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos (oficio ORD. N°21/2013 del 24/08/2016), plantea en relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente, lo siguiente: *"El Proyecto declara que intervendrá territorios en donde coexisten características socioculturales con un perfil de patrimonio natural circundante propio, razón por la cual, se solicita establecer recomendaciones de intervención respecto al paisaje cultural y natural, considerando la cosmovisión social y productiva que los habitantes del territorio desarrollan en cuanto al posible desmedro de estas. Haciendo hincapié que es necesario generar un conjunto de medidas destinadas a proteger y gestionar este patrimonio de manera pertinente en lo cultural y sostenible para el medio físico.* *En el entendido que el Titular debe desarrollar procesos de Consultas Indígenas, según Convenio de la OIT N° 169, respecto a las comunidades que ahí habitan; esta Secretaría Regional Ministerial consulta: ¿De quién es o será la autoría?, ¿fechas y cronograma de trabajo estimado?, todo esto, en cuanto a materializar las ideas propuestas, en coherencia con la necesidad de cautelar por el futuro del carácter sociocultural del territorio a intervenir y su desarrollo socioeconómico con integración."*
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad
Seremi de Medio Ambiente, Región de Los lagos (oficio ORD.N°344 del 1870872016), plantea lo siguiente: - En relación al Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación: *"Se propone al titular del proyecto que, entre las medidas de compensación del EIA se considere el desarrollo de un Programa de Control de la especie exótica invasora Visón (Neovison vison), cuyos términos sean acordados con la autoridad competente regional."* - En relación a la proposición de consideraciones o exigencias específicas que el titular debería cumplir para ejecutar el proyecto: *"Se señala al titular del EIA que, para medidas de emergencia, previo acuerdo con la autoridad competente, se encuentra el Centro de Rescate de Fauna Silvestre de la Universidad San Sebastián de Puerto Montt, y también existe un Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre particular denominado "Senda Nativa Romahue" en la comuna de Puerto Varas."*

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

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió
No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron respondidas en Adenda
No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no fueron formuladas en el proceso de consulta anterior
No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad
No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas
No aplica

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a materias que competen al OAECA que la emitió
No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad
La Ilustre Municipalidad de Frutillar, en su oficio ORD.N°1075 del 13/09/2018, en relación a los Compromisos Ambientales Voluntarios, referido al Compromiso CAV-MH-02 Fondo Comunitario Socio Ambiental, plantea lo siguiente: *"Se indica al Titular que el Fondo Comunitario Socio Ambiental (FCSA), en sus bases establezca que los recursos serán distribuidos en base a la proporción de torres eólicas presentes en cada comuna, por lo que a las organizaciones de Frutillar les correspondería acceder al 85% del Fondo.* *A su vez, se debe indicar en la RCA, el monto específico anual del Fondo, en las distintas fases del proyecto (construcción, operación) y la cifra no debe ser inferior a iniciativas similares que se desarrollan en la Provincia de Llanquihue, como el Fondo de Inversión Comunitaria (FIC) del Parque Eólico Aurora"*
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron respondidas en Adenda Complementaria
No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no fueron formuladas en el proceso de consulta anterior
No aplica
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas
No aplica

CAPÍTULO 4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la construcción y operación del Parque Eólico Puelche Sur, de una potencia nominal instalada de 153 MW, para lo cual contempla la instalación y operación de 49 aerogeneradores y la construcción y operación de: a) la canalización subterránea para la red de media tensión 33 kV y comunicaciones; b) una Subestación Elevadora de 33 a 220 kV; c) una Línea de Transmisión Eléctrica (LAT) de 220 kV en circuito simple, de 9,48 km de longitud, para inyectar la energía generada por el Proyecto al Sistema Interconectado Central (SIC), denominada "Línea 1 x 220 kV Conexión Parque Eólico Puelche Sur al SIC"); y, d) implementación de obras menores tales como torres de medición de meteorología y vientos, puntos de acceso al Parque y un pozo de extracción de agua potable.

Si bien, originalmente el Proyecto contemplaba la instalación de 51 AEG, además de considerar la construcción y operación de una Subestación Seccionadora de 220 kV; en Adenda Complementaria se identifica, como una de las modificaciones al Proyecto, la eliminación de 2 AEG y de la estación seccionadora, y el cambio en el trazado de la LAT.

Durante la operación del Proyecto, la energía generada será evacuada a través de una línea de transmisión de circuito simple de 220 Kv, la que conectará la energía desde la Subestación Elevadora (SEE) con la Subestación Seccionadora (SES) Frutillar Norte 220 kV, la cual seccionará el circuito 2 de la línea existente de propiedad de Transelec S.A. "2 x 220 kV Valdivia – Puerto Montt".

A continuación, se presentan las partes, obras o acciones sujetas a modificación para el Proyecto, cambios que se sustentan principalmente en las observaciones y solicitudes planteadas en ICSARA, ajustes en la ingeniería del proyecto y observaciones realizadas en terreno por integrantes de las comunidades indígenas:

Modificación de un tamo del trazado de la LAT e inclusión de un camino al interior de la franja de seguridad de la LAT, debido a observaciones técnicas realizados por la Corporación Nacional Forestal de la Región de Los Lagos.

Ensanche de los caminos internos del Parque Eólico que permitirá que vehículos de gran envergadura puedan circular, considerando el radio de giro de los camiones.

Eliminación de la Subestación Seccionadora, debido a que el D.S N°422/2017 del Ministerio de Energía, que fija el Plan de Expansión del Sistema de Trasmisión Nacional para los doce meses siguientes, incluye la nueva Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV. Por lo tanto, la energía evacuada a través de la Línea de Trasmisión de circuito simple de 220 kV se conectará con la futura S/E Seccionadora Frutillar Norte, proyecto sometido a licitación de interés nacional e internacional.

Incorporación de obras para efectuar modificaciones de cauce, solicitadas en el Capítulo del EIA referido al Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Permisos Ambientales Sectoriales, punto 2, PAS de los Artículos 155, 156 y 157, de los cuales solamente aplica el PAS 156, presentado en el Sub-anexo 5.2 de Adenda.

Reubicación Acceso N°3 (obra permanente) y reubicación y ampliación de la Instalación de Faenas N°2 (obra temporal)

Instalación de tres centros de acopio de materiales y equipos de gran volumen (obra temporal) en la futura franja de servidumbre de la LAT.

4.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
División político administrativa	El Proyecto se ubica en la Región de Los Lagos, provincias de Llanquihue y Osorno, en las comunas de Frutillar y Puerto Octay, respectivamente, a una altura geográfica inferior a los 200 m.s.n.m.; en una zona rural, a aproximadamente 11 y 11,6 km de las zonas urbanas más cercanas de Frutillar y Puerto Octay, respectivamente.
Justificación de la localización	El área tiene alto potencial de generación de energía, evidenciado durante campañas de medición de dirección y velocidad del viento del área; la alta demanda de energía eléctrica proyectada; la necesidad de reforzar el SIC con fuentes de energía sustentable; y la cercanía del Proyecto a líneas de transmisión eléctrica del SIC, disminuyendo las pérdidas por transmisión.
Superficie	El Proyecto se ubica en las comunas de Frutillar y Puerto Octay, Provincias de Llanquihue y Osorno, respectivamente, Región de Los Lagos, abarcando todas las obras del Proyecto una superficie total de 130,93 ha, de las cuales las obras permanentes ocuparán una superficie de 128,76 ha, y las obras temporales ocuparán una superficie de 2,17 ha, según lo que se describe en el EIA. El Proyecto considera obras permanentes, constituidas por 49 aerogeneradores con sus respectivas fundaciones (11,75 m de radio), plataformas de montaje (70 m x 50 m) y área de

ensamblaje de aspas (50 m de radio); Subestación Elevadora de 33 kV a 220 kV; caminos internos de interconexión entre los aerogeneradores; canalización subterránea de red de media tensión 33 kV y comunicaciones; LAT 220 kV de evacuación de 9,9 km de longitud; y obras menores tales como puntos de acceso al área del Proyecto, torres de medición de meteorología y vientos y pozo de extracción de agua potable. Además, considera la implementación de instalaciones temporales que consideran dos instalaciones de faenas (N°1 y N°2) y un centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen.

Superficie

En la Tabla 15 del Capítulo 1 del EIA se presenta el área de intervención de las obras permanentes del Proyecto.

Obra	**Superficie total (ha) EIA**	**Superficie total (ha) Adenda N°1**
Aerogeneradores (fundaciones, plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas)	47,67	49,49
Canalización subterránea de red de media tensión 33 kV y comunicaciones	7	7
Subestacion Elevadora de 33 kV a 220 kV	0,43	0,43
Caminos internos	23,16	28,56
LAT de evacuación (buffer de 25 m a cada lado de la línea)	49,28	38,04
Camino interno de LAT	0	3,79
Subestación Seccionadora 220 kV	1,22	0
TOTAL	**128,76**	**127,31**

En la Tabla 16 del Capítulo 1 del EIA se indica a la superficie que ocuparán las obras temporales del Proyecto.

Obra	**Superficie total (ha) EIA**	**Superficie total (ha) Adenda**
Instalación de Faenas N°1	1,01	1,01
Instalación de Faenas N°2	0,14	1
Centro de Acopio de materiales y equipos de gran volumen N°1	1,01	1,01
Sitio de lavado de camiones en Punto de Acceso N°2	0,00047	0,0004
Sitio de lavado de camiones cercano a aerogenerador N°52	0,0004	0,0004
Sitio de lavado de camiones en medio de caminos internos del Parque	0,0004	0,0004
Centro de Acopio de materiales y equipos de gran volumen N°2	0	1
Centro de Acopio de materiales y equipos de gran volumen N°3	0	1
Centro de Acopio de materiales y equipos de gran volumen N°4	0	1
TOTAL	**2,17**	**6,02**

Coordenadas UTM en Datum WGS84

El proyecto considera las siguientes obras, identificadas cada una con sus respectivas coordenadas (Datum WGS-84):

Las coordenadas del área de emplazamiento del Proyecto se presentan en el acápite 1.3.2 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto y rectificado en adenda debido a cambio en la LAT.

Las coordenadas de los aerogenedores (AEG) se presentan en el acápite 1.3.2 del Capítulo 1 del EIA, referido a la Descripción de Proyecto, tabla que fue actualizada según cambios presentados en Adenda y Adenda Complementaria, referidos a la eliminación de 3 de los AEG.

AEG	**Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)**		**AEG**	**Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)**	
	Este (m E)	**Norte (m N)**		**Este (m E)**	**Norte (m N)**
A1	672.142	5.457.288	A27	668.154	5.455.899
A2	671.802	5.457.160	A28	667.378	5.454.893
A3	671.489	5.457.560	A29	666.672	5.455.133
A4	667.691	5.455.228	A30	667.045	5.455.129
A5	669.672	5.455.116	**A31**	No Aplica	No Aplica
A6	669.329	5.455.020	**A32**	No Aplica	No Aplica
A7	671.968	5.456.490	A33	665.990	5.455.183
A8	671.515	5.456.638	A34	666.330	5.455.034
A9	671.186	5.456.905	A35	665.327	5.453.462
A10	670.861	5.457.244	A36	665.736	5.452.397
A11	669.832	5.456.886	A37	666.081	5.452.257
A12	670.177	5.457.035	A38	666.764	5.452.412
A13	669.145	5.456.592	A39	665.394	5.452.138

A14	670.520	5.457.105	A40	665.806	5.451.277
A15	669.486	5.456.701	A41	665.689	5.453.435
A16	672.317	5.455.929	A42	664.803	5.457.197
A17	668.884	5.455.976	A43	666.025	5.453.207
A18	663.345	5.458.153	A44	669.350	5.455.861
A19	663.688	5.458.356	A45	669.719	5.456.019
A20	664.027	5.458.163	A46	670.059	5.456.155
A21	664.160	5.457.316	A47	664.987	5.453.293
A22	664.478	5.457.178	A48	664.634	5.453.439
A23	666.076	5.457.070	A49	666.421	5.452.451
A24	666.423	5.457.012	**A50**	No Aplica	No Aplica
A25	666.785	5.456.947	A51	670.411	5.456.230
A26	668.504	5.455.953	A52	670.762	5.456.328

Fuente: ElA y Adendas

En Adenda Complementaria, el Titular informa que se eliminan tres AEG, manteniéndose la numeración original de los AEG, los que se identifican a continuación:

- AEG 50: se elimina a solicitud de las Comunidades Indígenas, durante las reuniones de Participación Ciudadana Anticipada realizadas durante el mes de febrero 2016.
- AEG 31 y AEG 32: se eliminan estos aerogeneradores, correspondientes a los más cercanos a los sitios de significación cultural de la Comunidad Indígena Weichan Mapu, requerimiento levantado durante el Proceso de Consulta Indígena.

Caminos o vías de acceso

En el punto 1.3.4 del EIA, referido al acceso al Proyecto, se indica que éste considera tres puntos de accesos, uno de ellos desde la Ruta U-551-V “Frutillar – Puerto Octay”, otro desde la Ruta V-155 que se conecta a la Ruta U-551-V y el restante en la Ruta 5 Sur por el cual se accedería a la Subestación Seccionadora (dicha subestación se elimina, según lo que se detalla en el punto 4.2.1.2. Partes y Obras permanentes y su Tabla 4.2.1.2, del presente Informe Consolidado. El acceso principal se encuentra en la Ruta V-155, ubicado a aproximadamente 12,2 km al noreste del centro urbano de Frutillar y a 9 km del centro urbano de Puerto Octay. El acceso 2 al área del Proyecto está emplazado en la Ruta U-551-V “ubicándose a aproximadamente 6 km noreste del centro urbano de la comuna de Frutillar. Mientras que el acceso que conecta al área del Proyecto desde la Ruta 5 se ubica a aproximadamente 5,5 km al noroeste del centro urbano de la comuna de Frutillar.

Las coordenadas originales de los tres accesos identificados, se presentan en la Tabla 17, mientras que la representación cartográfica se presenta en la Figura 5, del EIA.

No obstante, debido a las modificaciones del proyecto, en la Tabla 2 de Adenda Complementaria se indica la ubicación de los accesos al área de Proyecto considerando la nomenclatura actual de las rutas involucradas:

Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 18S) de los accesos del Proyecto

Nombre	**Acceso**	**Kilometraje de Ruta**	**Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)**	
			Este (m E)	**Norte (m N)**
Acceso 1 (Principal)	Acceso U-551-V	0,56 km	672. 794	5.457.269
Acceso 2	Acceso U-551- V	25,860 km	667.041	5.452.360
Acceso 3	Camino privado ripiado	No aplica	661.398	5.453.035

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones

Capítulo 1 del EIA, sobre Descripción del proyecto:

En la Figura 1 se muestra la ubicación general del Proyecto a escala regional y comunal, considerando su referenciación en coordenadas UTM en Datum WGS84 Huso 18S.
Tabla 7. Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 18S) del límite predial que comprende el Parque Eólico Puelche Sur.
En la Figura 2 se aprecia el límite predial del Parque Eólico, en el cual se identifican sus vértices referenciales.
Tabla 8. Coordenadas de los Aerogeneradores del Proyecto
Figura 3. Partes, obras e instalaciones permanentes Parque Eólico Puelche Sur
Tabla 9 del EIA, en dónde se señalan las Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 18S) de la Línea 1 x 220 kV Conexión Parque Eólico Puelche Sur al SIC.

Adenda:

Tabla 9 de Adenda. Resumen de modificaciones a presentar en la Adenda N°1 – Proyecto Parque Eólico Puelche Sur.
En Adenda se presenta la cartografía y planos, incluyendo cuadros de identificación de obras, estructuras, superficies y coordenadas UTM.

En los Sub-anexos 1.1, 1.2, 1.3 y los Sub-anexos 5.1, 5.3, se presentan las cartografías con las modificaciones del layout del proyecto.
Se presenta la cartografía digital georreferenciada de las coberturas o capas de la información de las obras permanentes, temporales y emplazamiento, coberturas, capas del emplazamiento del Proyecto, en Coordenadas UTM WGS 84, Huso 18 S, de acuerdo a la siguiente numeración:

Sub-anexo 1.1
Apéndice 1.1.1: Cartografía digital de obras del Proyecto formato Shape.

	Apéndice 1.1.2: Cartografía digital de obras del Proyecto en formato Kmz. Apéndice 1.1.3: Cartografía digital de obras del Proyecto en formato pdf (planos a escala 1:5.000). Apéndice 1.1.4: Cartografía digital de obras del Proyecto en formato jpg. Sub-anexo 1.2: - Cartografía digital de roles prediales, deslinde e hidrografía del Proyecto. Sub-anexo 1.3: Apéndice 1.3.1: Cartografía digital vegetacional del Proyecto PE Puelche Sur. Apéndice 1.3.2: Cartografía digital vegetacional del Proyecto PE Puelche Sur. Apéndice 1.3.3: Cartografía digital vegetacional del Proyecto PE Puelche Sur. Apéndice 1.3.4: Cartografía digital vegetacional del Proyecto PE Puelche Sur. Sub-anexo 2.1: - Cartografía del área de influencia de del cauces superficiales, aguas subterráneas y protección de riberas. Sub-Anexo 5.3: - Apéndice 5.3.1: Plano de obras aledañas a obras sujetas a PAS-160. - Apéndice 5.3.2: Plano general de ubicación. - Apéndice 5.3.3: Plano general de obras y superficies sujetas a PAS-160.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO

4.2.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

La Fase de Construcción durará aproximadamente 1,5 años (18 meses), durante los cuales se contempla la instalación de obras temporales y permanentes, las que son descritas a continuación:

4.2.1.1. Partes y Obras temporales

Las obras consideradas en esta fase son aquellas necesarias para la construcción del Parque Eólico que tienen un carácter temporal y su perdurabilidad tiene relación con la duración de la fase de construcción. Una vez terminadas, se procederá a su desmantelamiento y a la aplicación de trabajos y medidas de restauración y recuperación, en el caso que corresponda.

El Proyecto considera las siguientes obras temporales:
- Instalación de faenas Nº1.
- Instalación de faenas Nº2
- Frentes de trabajo móviles.
- Centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen.
- Sitios de lavado de camiones mixer.

En la Tabla 16 del EIA se presenta la superficie que ocuparán las obras temporales del Proyecto.

Obra	**Superficie (Ha)**
Instalación de Faenas N°1	1,01
Instalación de Faenas N°2	0,14
Centro de Acopio de materiales y equipos de gran volumen	1,01
Sitio de lavado de camiones en Punto de Acceso N°2	0,0004
Sitio de lavado de camiones cercano a aerogenerador N°52	0,0004*
Sitio de lavado de camiones en medio de caminos internos del Parque	0,0004
TOTAL	2,17

Fuente: AM Eólica Puelche Sur SpA.
**AEG 52 se elimina durante PAC anticipada*

Tabla 4.2.1.1. Partes y Obras temporales	
Nombre: Obras Físicas	**Referencia al EIA / Adenda**
Instalación de faenas N°1	Según los puntos 1.4.2.1 y 1.5.1.1 del EIA, la instalación de faenas N°1 incluye oficinas de obras, lugar de almacenamiento de herramientas y materiales, área de almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, comedores e instalaciones higiénicas de tipo modular. Las coordenadas UTM de la instalación de faenas N°1 se indican en la Tabla 12 del EIA. Esta zona dispone de buena accesibilidad y cuenta con suficiente superficie para albergar las oficinas y demás instalaciones necesarias. La superficie total destinada para dicha instalación de faena es de 1,01 ha, dentro de la cual se dispondrán las siguientes obras: Cierre perimetral.

	Control de acceso. Comedor. Patio de almacenamiento de insumos y materiales. Talleres. Oficinas. Servicios higiénicos Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). En Capitulo PAS (Capitulo 11 del EIA y Anexo 11.1 PAS 138) se detalla la descripción de la PTAS Grupos electrógenos, uno de 200 kVA y otro de respaldo de 20 kVA. Almacenamiento de combustible (estanque de 5 m^3 de capacidad). Bodega de sustancias peligrosas. Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos (Capítulo 11 Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.4 PAS 142 se presenta la información base para la solicitud del PAS) Área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos. (Capítulo 11 Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.3 PAS 140 se presenta la información base para la solicitud del PAS) Estacionamiento de Maquinaria de Construcción Estacionamiento de vehículos livianos. Sitio de lavado de camiones mixer. (Capítulo 11 Permisos Ambientales Sectoriales Anexo 11.2 PAS 139 se presenta la información base para la solicitud del PAS) Centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen. En la Figura 18 del EIA se presenta un plano esquemático de los componentes de la instalación de faenas Nº1.
Instalación de Faenas N°2	Según los puntos 1.4.2.2 y 1.5.1.1 del EIA, esta instalación de faenas se ubicará a un costado de la Subestación Seccionadora (subestación que se elimina en Adenda), y tiene como objetivo apoyar y permitir la ejecución de los trabajos de construcción que se realicen principalmente en las proximidades de esta última. No constituye una edificación permanente ni la materialización de un uso de suelo determinado, sino que corresponde a una obra de carácter provisorio. En estas instalaciones se centralizarán las actividades generales de construcción del Proyecto, administración, planificación y además de la logística para la gestión de recursos materiales y humanos. Se ha considerado utilizar instalaciones modulares para las dependencias de oficinas, salas de reunión y talleres; las que contarán con la posibilidad de reutilización, para lo cual los edificios serán desarmables, transportables y de fácil montado. Las coordenadas UTM de la instalación de faena N°2 se indican en la Tabla 13 del EIA. Esta zona dispone de buena accesibilidad y cuenta con suficiente superficie para albergar las oficinas y demás instalaciones necesarias. El perímetro de la zona contará con un cierre provisorio, además de la señalización y letreros de obra necesarios. La superficie total destinada para la instalación de faena es de aproximadamente 0,14 ha, dentro de la cual se dispondrán las siguientes obras: Cierre perimetral. Control de acceso. Talleres. Oficinas. Servicios higiénicos Plata de tratamiento de aguas servidas (PTAS). Grupos electrógenos, uno de 200 kVA y otro de respaldo de 20 kVA. Almacenamiento de combustible (estanque de 5 m3 de capacidad). Área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos. Estacionamiento de vehículos livianos. Sitio de lavado de camiones mixer. En general, cada una de las instalaciones se colocará sobre una plataforma previamente nivelada y compactada de acuerdo a los requerimientos propios de la naturaleza de la instalación. En la Figura 19 del EIA se presenta un plano esquemático de los componentes de la instalación de faenas subestación seccionadora. En Adenda, en el punto 1.4, se describen las modificaciones a las obras temporales del Proyecto, las que consisten en lo siguiente: a) Reubicación instalación de faenas N°2, producto de la modificación del trazado de la LAT, debido a que ésta se encontraba contigua a la Subestación Seccionadora, la que no será construida en el marco del Proyecto. b) Aumento de la superficie de esta instalación de faenas, debido a que se incorporó un área destinada al acopio de materiales y equipos de gran volumen, que corresponden principalmente a las torres de la LAT. Las nuevas coordenadas de la instalación de faena N°2 se indican en la Tabla 3 de Adenda, mientras que en la Figura 8, de la misma, se presenta un plano esquemático de los componentes de dicha instalación de faenas. Esta zona dispone de buena accesibilidad y cuenta con suficiente superficie para albergar las oficinas y demás instalaciones necesarias. El perímetro de la zona contará con un cierre

	provisorio, además de la señalización y letreros de obra necesarios. La instalación de faenas N°2 tendrá una superficie de 1 hectárea, y se emplazará entre las torres 11 y 12 de la LAT. Debido a optimizaciones en la ingeniería del Proyecto, se contempla la incorporación de tres centros de acopio de materiales (torres LAT) y equipos de gran volumen, los cuales serán de una superficie de 1 hectárea aproximadamente cada uno. Cabe señalar que el Capítulo 1 del EIA se describe el centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen, ubicado contiguo a la instalación de faenas N°1. Esa instalación temporal se mantendrá y se incorporará el centro de acopio N°2 que se ubicará entre las torres N°2 y 3 de la LAT, mientras que el centro de acopio N°3 se encontrará entre las torres N°18 y 19 de la LAT y el centro de acopio N°4 se ubicará cercano a la torre N°29 de la LAT. Cabe señalar que los centros de acopio de materiales y equipos de gran tamaño N°2, 3 y 4 corresponden a nuevas obras temporales que han sido prospectadas en los componentes de Flora y Vegetación Terrestre, Fauna Terrestre, Edafología, Medio Humano y Patrimonio Histórico y Cultural, estos se encuentran disponibles en los Sub-anexos 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5 de la Adenda.
Frentes de trabajo	En los puntos 1.4.2.3 y 1.5.1.2 del EIA se detalla lo relativo a los frentes de trabajo, indicándose que se considera la habilitación de 8 frentes de trabajo móviles, que corresponden a las áreas temporales puntuales donde se desarrollará las actividades constructivas de las obras, estos funcionarán simultáneamente y se ubicarán geográficamente en función del avance de las obras permanentes del Proyecto. Los frentes de trabajo contarán con unidades de baños químicos móviles, cuya cantidad dependerá de los trabajadores presentes en cada frente de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 23 del D.S Nº 594/1999 del MINSAL. Los efluentes provenientes de estos serán manejados y retirados por terceros autorizados, para ser dispuestos en un lugar final autorizado por la SEREMI de Salud de la región de Los Lagos. Por su parte, la energía eléctrica de los equipos de terreno a utilizar en cada uno de los frentes de trabajo, será provista mediante un grupo electrógeno portátil de 30 kVA, el que se mantendrá operativo durante la jornada de trabajo. El agua potable para consumo en los frentes de trabajo, se abastecerá mediante agua potable embotellada, la cual cumplirá con las cantidades de abastecimiento establecidas por el D.S Nº594/1999 del MINSAL, y con las exigencias físico-químicas y bacteriológicas que establece la NCh 409/1 of.2005.
Centros de acopio de materiales y equipos de gran volumen	En el punto 1.4.2.4 del EIA se detalla lo relativo al centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen, que se trata de una instalación temporal delimitada mediante un cerco metálico en donde se dispondrán transitoriamente materiales y equipos de gran volumen, herramientas, elementos de protección personal, entre otros elementos, los que serán utilizados durante la fase de construcción del Proyecto La Tabla 14 del EIA indica las coordenadas del área de acopio de materiales y equipos temporales. Según el EIA, la superficie inicial destinada a la habilitación de centros de acopio de materiales y equipos de gran volumen será de 1,01 ha. No obstante, en Adenda se hace referencia a que se mantiene el centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen y se incorporan centros de acopio adicionales ubicados en distintas áreas de la LAT. Por tanto, estas obras temporales aumentan a 3 centros de acopio adicionales, de 1 ha cada uno.
Sitios de lavado de camiones	Según el punto 1.4.2.5 del EIA, se habilitarán cinco sitios de lavado de Camiones Mixer que proveerán el hormigón durante la fase de construcción; de los cuales tres se ubicarán distribuidos en puntos de acceso del Proyecto y puntos medio de los caminos internos del Parque Eólico, y los otros dos estarán ubicados al interior de las instalaciones de faenas N°1 y N°2. La Tabla 22 indica las coordenadas de ubicación de los sitios de lavado de camiones mixer emplazados en el Parque Eólico. Cada uno de los sitios estará constituido por un foso de 2 x 2 m excavado en el suelo, donde se dispondrán los residuos líquidos industriales (RILes) generados por el lavado de camiones mixer que proveerán el hormigón y maquinaria, con el objetivo de evitar que los RILes contaminen el suelo. Durante períodos de lluvia, cada sitio de lavado de camiones será cubierto con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en el sitio de lavado de camiones mixer, y se genere un eventual derrame.
Obras para efectuar modificaciones de cauce	En el EIA no se presenta información respecto de las obras para efectuar modificaciones de cauce, por lo que a raíz de observaciones de la DGA al EIA, en Adenda se incorpora la descripción de obras para efectuar modificaciones de cauce, solicitadas en el acápite 6 Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable – Permisos Ambientales Sectoriales, punto 2 PAS de los Artículos 155, 156 y 157, de los cuales solamente aplica el PAS 156, presentado en el Sub-anexo 5.2 de la Adenda.

4.2.1.2. Partes y Obras permanentes:

Las obras permanentes corresponden a obras necesarias para llevar a cabo la generación de energía eléctrica y que operarán durante toda la vida útil del Proyecto (40 años). El Proyecto considera las siguientes obras permanentes:

- Aerogeneradores, los que consideran dentro de sus componentes las fundaciones (23,5 m de diámetro), plataformas de montaje (50 x 70 m) y área de ensamblaje.

- Canalización subterránea para la red de media tensión 33 kV y comunicaciones.
- Subestación Elevadora de 33 a 220 kV.
- Caminos internos.
- Línea de Transmisión Eléctrica de Alta tensión 220 kV (LAT). En la LAT se modifica la superficie disminuye desde 49,28 a 38,04 ha, dado que la franja de seguridad disminuye de 50 a 40 m (20 m a cada lado de la línea).
- Subestación Seccionadora 220 kV. En Adenda se aclara que se elimina esta subestación, lo que será explicado más adelante en Tabla 4.2.1.2. del presente ICE.
- Torres de medición de meteorología y vientos.
- Pozo de extracción de agua potable.
- Puntos de acceso. Modificación en Adenda, según lo indicado en Tabla 4.2.1.2. del presente ICE.

En la Tabla 15 del EIA se presenta la superficie que ocuparán las principales obras permanentes del Proyecto.

Obra	Superficie total (ha)
Aerogeneradores (fundaciones, plataformas de montajes, áreas de ensamblaje de aspas)	47,67
Canalización subterránea de red de media tensión 33 kV y comunicaciones	7
Subestacion Elevadora de 33 kV a 220 kV	0,43
Caminos internos	23,16
LAT de evacuación (buffer de 25 m a cada lado de la línea)	49,28
Subestación Seccionadora 220 kV (en Adenda se elimina esta subestación, según detalle en Tabla 4.2.1.2 siguiente)	1,22
TOTAL	128,76

Fuente: AM Eólica Puelche Sur SpA.

Tabla 4.2.1.2. Partes y Obras permanentes	
Nombre: Obras Físicas	**Referencia al EIA / Adenda**
Construcción de fundaciones, plataformas de montaje y áreas de ensamblajes de los aerogeneradores	En el punto 1.4.1.1 del EIA se describe lo relativo a las fundaciones y plataformas de montaje de los AEG; allí se indica que una vez listo el terreno con las excavaciones, se nivelará la cota para armar la enfierradura y posicionar la barra de fundación. Donde posteriormente se construirán los moldajes y el hormigón es vaciado y compactado. Para izar los aerogeneradores se utilizarán dos grúas, por lo que se necesita una plataforma de montaje por cada aerogenerador. La construcción de las plataformas de montaje, consiste en la nivelación y compactación del suelo de manera que resista el peso de las grúas, las plataformas serán planas, sin pendiente y en lo posible estarán ubicadas sobre terraplenes de manera de evitar posibles interferencias durante el montaje. Estas se mantendrán durante la fase de operación del Proyecto, y servirán para maniobras de mantenimiento o para eventuales reemplazos de componentes de aerogeneradores. Los aerogeneradores están constituidos de diversos elementos, cuya descripción se presenta a continuación: Unidades máximas de generación: 49 aerogeneradores. Potencia unitaria: 3 MW. Altura de torre: 194 m. Diámetro máximo del rotor: 137 m. Velocidad máxima: 16,5 rpm. Velocidad de arranque: 3 m/s. Velocidad de parada: 22,5 m/s. La Figura 6 del EIA presenta un esquema con la distribución y dimensión relativa de los componentes de un aerogenerador, a saber, la fundación del aerogenerador considerando un radio de 11,75 m; su plataforma de montaje (70 m x 50 m), en donde se realizarán actividades de maniobra, montaje y acopio de los elementos de cada aerogenerador durante la fase de construcción y que se utilizarán fase de operación para realizar maniobras de mantenimientos y/o eventuales reemplazos de componentes de los aerogeneradores; y el área de ensamblaje de las aspas, que será utilizado en la fase de construcción para armar las aspas del aerogenerador, y durante la fase de operación para eventuales maniobras de mantenimiento que requieran un recambio de las aspas. Mientras que en la Figura 7 se indican los principales componentes de un aerogenerador. <u>Plataformas de Montaje de Aerogeneradores</u>. La instalación de los aerogeneradores, será realizada sobre plataformas de montaje, en donde se realizarán actividades de maniobra, montaje y acopio de los elementos de cada aerogenerador. Las plataformas de montaje serán utilizadas durante la fase de construcción, y serán de carácter permanente, sirviendo en la fase de operación para realizar maniobras de mantenimientos y/o eventuales reemplazos de componentes de los aerogeneradores. Cada uno de los AEG considera una plataforma de montaje, la que cubre una superficie de 70 x 50 m, equivalente a 0,35 ha. Para el diseño de las plataformas se han seguido las especificaciones técnicas entregadas por el fabricante de los aerogeneradores, las que están en relación con las dimensiones de los vehículos que transportarán las estructuras, la maniobrabilidad de los mismos y la necesidad de superficie disponible para el acopio de materiales. Figura 8. Imagen referencial de Plataforma de Montaje de Aerogeneradores. <u>Fundaciones de Aerogeneradores</u>. La fundación de cada aerogenerador corresponde al elemento de unión entre la torre y el terreno, y soporta todas las cargas estáticas y dinámicas del aerogenerador. Las cimentaciones serán diseñadas para la tipología de turbina empleada, consistiendo en fundaciones de hormigón cilíndricas 23,5 m de diámetro (11,75 m de radio). La Figura 9 muestra la ubicación de los 51 aerogeneradores considerados en el Proyecto, y la Tabla 8 presenta sus coordenadas de ubicación. Cabe aclarar que en Adenda se indica que el número de AEG disminuyó a 49, debido a que el Titular consideró lo solicitado por las CI Weichan Mapu, durante el Proceso de Consulta Indígena. Áreas de Ensamblaje de Aspas. Cada uno de los aerogeneradores tendrá un área de ensamblaje de aspas, que cubrirán individualmente una superficie de 0,78 ha (50 m de radio). Ésta área será

	utilizada durante la fase de construcción para el ensamblaje de las aspas, una vez sea montada la torre del aerogenerador. Esta obra no considera la nivelación o escarpe del terreno, y será utilizada solo durante 1 día durante la fase de construcción para el ensamblaje e izaje de las aspas, durante el montaje de los aerogeneradores, y consideran un uso eventual en la fase de operación para actividades de mantenimiento que requieran el reemplazo de las aspas. En la Figura 9 del EIA se presenta la ubicación de los aerogeneradores que se considera construir y operar en el presente EIA, los que originalmente correspondían a 51. Cabe señalar que, a solicitud de los participantes durante las reuniones de Participación Ciudadana Anticipada realizadas durante el mes de febrero 2016, el Titular eliminó el AEG N°50 (A50) de la ingeniería de Proyecto, manteniendo la numeración de los aerogeneradores considerada en el Proyecto original; y, que durante el Proceso de Consulta Indígena se eliminaron los AEG N°31 y N°32.
Construcción de LAT de 22 kV y canalización subterránea de red de media tensión 33 kV y comunicaciones	Canalización subterránea de la Red de Media Tensión 33 kV y Comunicaciones. Según se indica en el punto 1.4.1.2 del EIA, cada aerogenerador evacuará la energía producida interconectándose a canalización subterránea de la red de media tensión de 33 kV y de comunicación del Parque Eólico, la cual estará compuesta por varios circuitos subterráneos de 35,15 Km de extensión y 1 m de ancho, que estarán ubicados a cada lado de los caminos internos de interconexión del Parque Eólico, y que tendrán como acometida los interruptores de media tensión ubicados en la sala de celdas de la subestación elevadora. Según el punto 1.4.1.5 del EIA, referido a la Línea de Transmisión Eléctrica de Alta Tensión (LAT 220 kV), se indica que ésta tendrá una extensión de 9,9 Km en simple circuito trifásico con una tensión nominal de 220 kV, y contará con una franja de seguridad de 50 m de ancho (25 m hacia cada lado desde el eje de la línea) en todo el recorrido. Y que dicha línea conectará a la Subestación Elevadora con la Subestación Seccionadora, con el objetivo inyectar la energía generada por el Parque Eólico al Sistema Interconectado Central (SIC). En la Tabla 18 del EIA se presentan las coordenadas UTM de cada una de las 41 torres que conforman la LAT, la que se inicia en la torre de remate de la futura S/E Elevadora y finaliza en la S/E Seccionadora, a una altura aproximada de 133,0 m.s.n.m. El trazado de la línea eléctrica afectará predios de uso agrícola y bosque nativo, y en las inmediaciones de ésta, así como también en su franja de no existen construcciones, viviendas o edificaciones. Los terrenos por donde se proyectará la línea eléctrica pertenecen a propietarios particulares, Bienes Nacionales de Uso Público y otras propiedades fiscales. En la Figura 12 del EIA se presenta el trazado de la línea de transmisión. Según el EIA, para la construcción de la línea de trasmisión eléctrica de alta tensión (LAT), se realizarán las siguientes tareas: - Moldaje y armadura para la fundación: se construirán las fundaciones que darán soporte a cada pie de las estructuras, instalando una estructura metálica al pie de cada torre. - Montaje de las estructuras: sobre las fundaciones secas se compactará el material extraído en las excavaciones de las fundaciones y luego se realizará el ensamble de las partes metálicas de la torre. - Tendido de los conductores (LAT): Se tenderán los conductores, cables de potencia y cable de guardia, quedando suspendido para ajustar las tensiones internas. Finalmente, se engrampan las estructuras de suspensión y anclaje junto a los puentes eléctricos. - Instalación del sistema de cableado (canalización subterránea): la red de cables de media tensión se dispondrá en zanjas ubicadas en el lado de los caminos internos más cercano a los aerogeneradores. Estos tendrán una extensión de 35,45 km, una profundidad de 2 m y ancho variable entre 0,5 y 1 m. Para la disposición de la red de cables se realizarán tareas de preparación, excavación y nivelación de la zanja considerando, si fuese necesario, la implementación de una cama de asiento de arena, por debajo del sistema de cableado. Finalmente se rellenará y nivelará cada zanja con compactados de arena y material de excavación. En la Tabla 19 se detallan las características generales de la LAT 220 kV. Respecto de ésta, se debe considerar las modificaciones planteadas en Adenda. Cabe señalar que en Adenda se presentan las modificaciones al Proyecto, entre las que se cuenta la modificación en el trazado de la LAT, que permitirá disminuir la corta de bosque nativo desde 9,78 ha a un aproximado de 3 ha declaradas en el Capítulo 3 del EIA. En el Sub-anexo 3.1 Línea de Base Complementaria de Flora y Vegetación Terrestre y en Sub-anexo 5.1 se presenta el PAS 148, donde se actualiza la cantidad de bosque nativo a intervenir en consecuencia a las modificaciones de la LAT. Adicionalmente, producto de esta modificación disminuyó la longitud de la LAT desde 9,9 km a 9,48 km, reduciéndose la cantidad de torres de la LAT desde 41 a 34 torres. Por otra parte, producto de observaciones técnicas, en Adenda se incluye un camino al interior de la franja de seguridad de la LAT, esta tendrá un ancho de 40 m (20 m a cada lado del eje de la LAT) y el camino tendrá un ancho de cuatro 4 m y cada 250 m se dispondrá de un área destinada al giro de vehículos. Según Adenda se modifica el trazado de la LAT, manteniéndose sus características generales, tales como la categoría, voltaje nominal, capacidad de trasmisión nominal, frecuencia nominal, número

	de circuito, numero de fases, disposición de conductores; y, disminuyendo su longitud, el número de torres y en ancho de la franja de seguridad. En la Tabla 1 de Adenda se presentan las coordenadas de la reubicación del trazado de la LAT (torres de la LAT); y, en la Figura 3, se establece una comparación de la ubicación del trazado de la LAT presentado en el EIA y lo modificado en Adenda. En la Figura 4 se muestra el trazado nuevo de la LAT y la distribución de las torres. Para mayor detalle de las figuras presentadas, en el Sub-anexo 1.1 de Adenda se presenta la Cartografía Digital del Proyecto en formato Shape, Kmz, jpg y pdf (planos a escala 1:5.000). Cable Conductor y Cable de Guardia. El cable conductor que utilizará la LAT 220 kV es del tipo Aleación de Aluminio, mientras que el cable de guardia será de tipo OPGW en toda la línea. Amortiguación. Se utilizarán amortiguadores tipo Stockbridge para los conductores y para los cables de guardia, para reducir al mínimo las oscilaciones del subvano, amortiguar las vibraciones y mantener la estabilidad de los conductores. La Figura 13 del EIA ilustra el tipo de amortiguador a utilizar. Estructuras. Las estructuras de la línea de transmisión serán de circuitos simples, metálicos, enrejados y autosoportantes, de acero galvanizado. La geometría y dimensiones de las estructuras a utilizar, se presentan en Figura 14 del EIA (Geometría de las estructuras de suspensión, anclaje y remate). La Tabla 20 del EIA indica las dimensiones y el tipo de estructuras serán construidas en el Parque Eólico. Franja de seguridad. El ancho de la franja de seguridad está definido de acuerdo a artículo Nº109 de la Norma NSEG 5. E.n. 71 “Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Para ver los cálculos específicos de la franja de seguridad ver el Anexo 1.2 Memoria de Cálculo Franja de Seguridad LAT. La franja de servidumbre se define en 50 m de ancho para todo el recorrido de la LAT; lo cual es modificado en Adenda, quedando en 40 m de ancho, por lo que la superficie de la franja de servidumbre disminuye desde 49,20 a 38,04 ha. Fundaciones LAT. Las fundaciones son el apoyo para estabilizar las estructuras en el terreno. En general, estas fundaciones son de hormigón armado que consisten en cuatro excavaciones independientes que se rellenan con hormigón, compactado y sin compactar. La Figura 16 ilustra el esquema de las fundaciones consideradas en la LAT. Aislación. Para la aislación de la línea de transmisión de alta tensión se utilizará preferentemente vidrio (por sobre el polímero). Puesta a Tierra. Todas las estructuras llevan al menos una conexión a tierra permanente, y el valor máximo de resistencia a tierra es tal que posibilita la operación normal de las protecciones.
Subestación Elevadora de 33 kV a 220 kV	Según el punto 1.4.1.3 del EIA, el Proyecto incluye una Subestación Elevadora de 33 kV a 220 kV, la que cumple la función de concentrar la energía generada por los aerogeneradores, y elevar su tensión desde 33 a 220 kV para inyectarla al Sistema Interconectado Central (SIC), a través de la LAT 220 kV. La subestación elevadora está compuesta por los siguientes partes: Equipos de patio. Sala eléctrica y de control (en donde se ubican los servicios higiénicos, oficinas, sala de reuniones y comedor). Área de acopio de materiales e insumos. Bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. El equipamiento e instalaciones de la subestación elevadora se detallan en el punto 1.4.1.3 del EIA; y, en la Figura 10, del mismo, se presenta un plano de distribución de sus equipos y componentes. A continuación, se realiza una descripción de cada componente que conforma la Subestación Elevadora: Equipos de Patio. Está constituido por equipos que serán montados sobre sus respectivas fundaciones, los que corresponderán a: 1 Transformador de poder con su respectivo foso separador de agua – aceite, que cumple una función decantadora a utilizar en eventos de contingencia de pérdida de aceite desde los transformadores de la subestación elevadora. 1 Desconectador trifásico con puesta a tierra. 1 Desconectador trifásico sin puesta a tierra. 1 Transformador de corriente trifásico. 1 Transformador de voltaje trifásico. 1 Grupo electrógeno de emergencia de 30 kVA. 1 Antena de comunicaciones. 1 Reactancia de puesta a tierra. 2 Juegos de pararrayos. Sala Eléctrica y de Control. La sala eléctrica y de control contiene en el siguiente equipamiento: Equipos de control y comunicaciones. Equipos de protecciones.

	Baterías de respaldo para los sistemas de comunicaciones y de control, y para los equipos de protecciones. Interruptores de media tensión. Transformador de servicios auxiliares tipo seco. Sala de reuniones. Oficinas. Servicios higiénicos. Comedor (sala de multiuso) Almacén. Área de acopio de materiales y equipos. Se trata de una construcción instalada en contenedores metálicos de una superficie de 200 m^2, en donde se almacenarán los materiales y equipos necesarios para las actividades de mantención del Parque Eólico. Contará con elementos que permitan la correcta ventilación, luminosidad, con bancos y mesas de trabajo. Bodega de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. Esta bodega tiene por finalidad almacenar temporalmente los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios provenientes de la fase de operación y cierre del Proyecto. Estos serán manejados en un sistema integrado de dos componentes: (1) en primera instancia, los residuos serán almacenados en bolsas plásticas en su lugar de origen, dentro de contenedores primarios con tapa de 240 litros aproximadamente, y (2) posteriormente serán enviados a la bodega de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, la que contará con contenedores secundarios de HDPE o similar con tapa de 600 litros aproximadamente. Ambos contendores se encontrarán marcados como “basura domiciliaria”. Estos serán retirados con una periodicidad de una vez a la semana durante la fase de operación y 2 veces por semana en la fase de cierre, por una empresa externa debidamente autorizada, y enviados a sitios autorizados para su disposición final. Cabe destacar que en Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.3 PAS 140, se presenta la información base para la solicitud del permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de operación y cierre, se almacenarán temporalmente en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicada en la subestación elevadora, la que estará separada de otras bodegas de almacenamiento de residuos, para evitar la mezcla o contaminación de otros tipos de residuos. Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente y trasladados cada al menos seis (6) meses a un lugar de disposición final conforme a lo señalado por el D.S. N°148/2003 del MINSAL. Cabe destacar que en Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.4 PAS 142, se presenta la información base para la solicitud del permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. Obras civiles. Las obras civiles asociadas a la subestación elevadora serán las siguientes: - Cerco Perimetral tipo bulldog o similar, de 5,4 m de altura, cubriendo toda el área de la subestación. - Cerco del patio de alta tensión, con cerco metálico ACMAFOR de 3,6 m de altura cubriendo un área 26,9 m de largo por 59,6 m de ancho. - Caminos interiores y canaletas para cables. - Sistemas de iluminación y vigilancia. Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Debido a la dotación de personal, el Titular ha definido la instalación de una PTAS de tipo compacta de lodos activados y con una capacidad para al menos 26 personas, la que se basa en la depuración de las aguas residuales en tres etapas secuenciales: - Decantación primaria. - Digestión aeróbica - Clarificación. El agua tratada será utilizada para la humectación esporádica de frentes de trabajo y caminos no pavimentados. El servicio de limpieza y mantención de los lodos generados en la PTAS será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. Cabe destacar que en Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.1 PAS 138, se presenta la información base para la solicitud del permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.
Subestación Seccionadora de 220 kV	En el EIA se describe esta obra, en el punto 1.4.1.6, indicándose que el Proyecto consideraba la construcción y operación de una subestación eléctrica seccionadora, que formará parte del sistema eléctrico de 220 kV, y permitirá disponer de un nuevo punto de inyección de energía al SIC en la línea 2x220 kV Valdivia – Puerto Montt. Esta subestación se ha denominado "Subestación Puelche Sur 220 kV”. No obstante, en Adenda se presenta como una de las modificaciones del Proyecto, la eliminación de la Subestación Seccionadora, debido a que el D.S. N°422/2017 del Ministerio de Energía, que fija el Plan de Expansión del Sistema de Trasmisión Nacional para los doce meses siguientes,

	incluye la nueva Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV. Por lo tanto, la energía evacuada a través de la LAT de circuito simple de 220 kV se conectará con la futura S/E Seccionadora Frutillar Norte, proyecto sometido a licitación de interés nacional e internacional.
Caminos internos	Los puntos 1.4.1.4 y 1.5.1.3 del EIA se refieren a la habilitación de caminos internos en el Parque Eólico, para lo cual se considera el mejoramiento de caminos y la construcción de nuevos accesos para el traslado de equipos, insumos y personal al lugar de trabajo. Dichos caminos permitirán conectar cada aerogenerador, sirviendo para las obras de construcción y para la mantención durante la operación del Proyecto. El diseño de los caminos internos se ha dispuesto de manera tal que se aprovechen caminos existentes, con el fin de evitar intervenciones innecesarias dentro de los predios. Los caminos existentes utilizados en la red de caminos internos del Parque Eólico, se ajustarán a los requerimientos de los vehículos especiales que transportarán los componentes para el montaje de los aerogeneradores. La Figura 11 en el punto 1.4.1.4 del EIA presenta el trazado de la red de caminos internos del Proyecto, mientras que la Figura 5 del punto 1.3.4 del mismo, muestra las principales rutas de acceso. muestra la disposición de los caminos internos considerados en el Proyecto. Los caminos internos de conexión dentro del Proyecto, tendrán una carpeta de rodado de aproximadamente 6 m de ancho. Para esta actividad será necesario realizar un escarpe de 20 a 30 cm para remover la capa vegetal. El material de excavaciones utilizado como material de relleno, y en el caso de generarse material sobrante, éste se dispondrá de manera uniforme y compacta sobre la superficie del terreno circundante a las instalaciones del Proyecto mismo, pero siempre dentro de la delimitación del área de intervención del Proyecto. En el Punto 1.2 de Adenda, se presentan modificaciones en los caminos internos del Proyecto, ya que debido a mejoras en la ingeniería de éste se contempla el ensanche en las curvas de los caminos internos del Parque Eólico, considerando el radio de giro de vehículos de gran envergadura que transportarán las partes y piezas de los aerogeneradores. Debido a esta modificación los caminos internos tendrán una superficie ripiada, de ancho de variable desde 5 a 20 metros de ancho. Los caminos internos tendrán una extensión de 38.920 Km, y una superficie total aproximada de 28,56 ha, según modificación presentada en Adenda, ya que originalmente la superficie que abarcarían los caminos internos era de 23,16 ha y la longitud de 38.730 m. En la Figura 5 de Adenda se muestra un ejemplo de los caminos internos que fueron ensanchados para permitir el viraje de vehículos de gran envergadura, y en la Figura 6 muestra la disposición de los caminos internos considerados en el Proyecto, donde se distinguen los caminos internos existentes a mejorar y los caminos internos nuevos a construir. Cabe señalar que, para mayor detalle de las figuras presentadas, en el Sub-anexo 1.1 de Adenda se presenta la Cartografía Digital del Proyecto en formato Shape, Kmz, jpg y pdf (planos a escala 1:5.000). En el Sub-anexo 1.5 de Adenda se acompaña un perfil transversal tipo para los caminos. Además, se considera la implementación de un camino al interior de la franja de seguridad de la LAT, que tendrá un ancho de 4 m que cada 250 m de longitud, tendrá un área de 40 m de ancho considerada para el giro de los camiones.
Puntos de Acceso	En los puntos 1.3.4 y 1.4.1.9 del EIA se detalla lo relativo a los puntos de acceso al futuro Parque Eólico; el cual considera la habilitación de tres puntos acceso: - Acceso N°1: desde la Ruta U-551-V “Frutillar – Puerto Octay” se ubicará a 6 Km al NE del centro urbano de Frutillar. - Acceso N°2: desde la Ruta V-155 que se conecta a la Ruta U-551-V, corresponde al acceso principal y estará ubicado a 12,2 Km al NE del centro urbano de Frutillar y a 9 Km del centro urbano de Puerto Octay. - Acceso N°3: desde la Ruta 5 Sur se ubicará a 5,5 Km al NO del centro urbano de Frutillar. Los tres puntos de acceso contarán con un ancho de 8 m; y las coordenadas de dichos accesos se presentan en la Tabla 17, mientras que la representación cartográfica se presenta en la Figura 5, ambos del EIA. Según se indica en Adenda, se consideró el cambio del acceso de la Ruta 5 Sur, debido a la eliminación de la subestación seccionadora y al cambio en el trazado de la LAT. Dicho acceso se ubicará en un camino privado ripiado cercano a la Ruta 5. Además, se contempla la reubicación del Acceso N°1 (principal), de igual manera por la Ruta V-155. Las coordenadas de los accesos al Proyecto se presentan en la Tabla 2, mientras que la representación cartográfica se presenta en la Figura 7, ambos de Adenda.

<table>
<tr><td>Torres de medición de meteorología y vientos</td><td>Ubicación de las tres torres de medición en coordenadas UTM, según Tabla 21 del EIA:
<table>
<tr><td>TM1</td><td>5.452.144 N</td></tr>
<tr><td></td><td>665.137 E</td></tr>
<tr><td>TM2</td><td>5.457.325 N</td></tr>
<tr><td></td><td>671.935 E</td></tr>
<tr><td>TM3</td><td>5.458.298 N</td></tr>
<tr><td></td><td>663.483 E</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Pozo de extracción de agua potable</td><td>Según el punto 1.4.1.8 del EIA, el Proyecto contempla un pozo de extracción de agua potable, como fuente de agua potable para la fase de operación la extracción de agua subterránea desde un pozo de extracción de agua profunda, para lo cual una vez que el Proyecto EIA Parque Eólico Puelche Sur obtenga una Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA), el Titular realizará todos los trámites sectoriales con la Dirección General de Aguas para pedir los derechos de exploración y una vez ubicado el sitio se pedirán los derechos consuntivos de agua potable. Dicho pozo estará ubicado dentro de la instalación de faenas N°1.

Una vez obtenidos los derechos consuntivos de agua potable desde el pozo de extracción, por parte de la DGA, ésta se utilizará para abastecer los servicios higiénicos y comedor (sala multiuso) de la Subestación Elevadora, en un caudal máximo de 2,6 m^3/día. La calidad del agua cumplirá con la NCh N°409/1 of 2005 sobre Calidad y Muestreo de Agua Potable.</td></tr>
</table>

4.2.1.3. Acciones

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.2.1.3. Acciones</th></tr>
<tr><td>Instalación de Faenas N°1 y N°2</td><td>Según el punto 1.5.1.1 del EIA, el objetivo de esta actividad es la habilitación e implementación de las instalaciones de faenas Nº 1 y Nº 2, las que se localizarán estratégicamente al interior del área Proyecto, de manera de minimizar los traslados de materiales, equipamientos y personal a los frentes de trabajo.

Las instalaciones de faenas incluyen a lo menos las oficinas de obras, lugar de almacenamiento de herramientas y materiales, área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, comedores e instalaciones sanitarias.
El terreno elegido para el emplazamiento de las instalaciones de faenas, se encuentra relativamente nivelado, y requerirá del escarpe de la capa vegetal, el que será dispuesto de manera uniforme y compacta sobre la superficie del terreno circundante.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de Frentes de Trabajo</td><td>En el punto 1.5.1.2 del EIA se detalla la habilitación de ocho (8) los frentes de trabajo móviles, los que corresponden a las áreas temporales puntuales donde se desarrollará las actividades constructivas de las obras, estos funcionarán simultáneamente y se ubicarán geográficamente en función del avance de las obras permanentes del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de caminos</td><td>El punto 1.5.1.3 del EIA se refiere a la habilitación de los caminos necesarios para la ejecución del Proyecto; allí se indica que se considera el mejoramiento de caminos existentes y la construcción de nuevos accesos que permitan el ingreso de vehículos y el personal al lugar de trabajo, tomando los resguardos para evitar daños a las personas y al predio.

Los caminos internos de conexión dentro del Proyecto, tendrán una carpeta de rodado de aproximadamente 6 m de ancho; para lo cual será necesario realizar un escarpe de 20 a 30 cm para remover la capa vegetal. El material de excavaciones utilizado como material de relleno, y en el caso de generarse material sobrante, éste se dispondrá de manera uniforme y compacta dentro del área de intervención del Proyecto.

Mayores detalles se presentan en la Figura 11 del punto 1.4.1.4 del EIA, donde se grafica el trazado de la red de caminos internos del Proyecto, y la Figura 5 en el punto 1.3.4 del presente capítulo muestra las principales rutas de acceso.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de Sitios de Lavado de Camiones Mixer</td><td>Según el punto 1.5.1.4 del EIA, se considera la habilitación de cinco (5) sitios de lavado de camiones mixer, los que se estarán distribuidos cercanos a los puntos de acceso y de las instalaciones de faenas Nº1 y Nº2, presentados en los acápites 1.4.2.2 y 1.4.2.5 del EIA. Para ello, se considera la excavación de cinco fosos de 2 x 2 m en el suelo, la cobertura con polietileno grueso impermeable, donde se dispondrán los residuos líquidos industriales generados durante el lavado de camiones mixer que proveerán el hormigón de la fase de construcción del Proyecto. Durante períodos de lluvia, el sitio de lavado de camiones será cubierto con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en el sitio de lavado de camiones, y se genere un eventual derrame.</td></tr>
<tr><td>Preparación del terreno</td><td>Acción descrita en el punto 1.5.1.5 del EIA, en dónde se indica que la preparación del terreno tiene por objetivo adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. La actividad consiste en el despeje y limpieza del terreno, compactación y nivelación en las locaciones, donde se emplazarán las obras. La limpieza del terreno será la mínima necesaria para permitir la instalación de aerogeneradores y así reducir las emisiones de polvo durante la construcción y operación del Proyecto.

Se estima que el volumen asociado a las excavaciones asociado a la construcción de cada AEG es de 1.700 m^3; y al igual que en la habilitación de caminos, todo movimiento de tierra asociado a la preparación del terreno será utilizado como material de relleno y en el caso de generarse material</td></tr>
</table>

	sobrante, éste será dispuesto de manera uniforme y compacta dentro del área del Proyecto. Se adecuará la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Consiste en el despeje y limpieza del terreno, compactación y nivelación en las locaciones del área de las obras.
Construcción de Fundaciones de AEG, Plataformas de montaje y Áreas de ensamblaje de aspas	Según el punto 1.5.1.6 del EIA, una vez listo el terreno con las excavaciones necesarias para las fundaciones de aerogeneradores, se nivelará la cota para armar la enfierradura y posicionar la barra de fundación. Posteriormente, se construyen moldajes y el hormigón es vaciado y compactado. Finalmente, se procederá al relleno y compactación del terreno, estabilizando las estructuras.
Traslado y transporte de AEG	Acción descrita en punto 1.5.5.7 del EIA, referido al transporte y sus flujos asociados, durante la Fase de Construcción del Proyecto, los que están asociados al transporte de trabajadores, insumos y materiales de construcción, y maquinaria. En la Tabla 25 se presenta el detalle del número de viajes considerados para la fase de construcción del Proyecto. El transporte terrestre de los materiales y equipos cumplirá con las exigencias dispuestas por la Dirección de Vialidad en relación al peso por eje y dimensiones permitido (Art. 21 del D.S. N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas). Para el transporte de equipos que superen los límites de peso máximo establecidos en la normativa, se solicitará la autorización y se cumplirá con los requerimientos que la Dirección de Vialidad exige para estos efectos. Cuando corresponda, el transporte terrestre contará con el apoyo de escoltas particulares y de Carabineros de Chile. Además, los traslados se realizarán de preferencia de día, adecuadamente señalizados con letreros y balizas. En Adenda se señala que la actividad de traslado de aerogeneradores tendrá una duración siete (7) meses y comenzará el primer trimestre del año 2 de la fase de construcción. Por otra parte, se rectifica el cronograma para las actividades de montaje de aerogeneradores que comenzará a partir del tercer trimestre del año 2 de la fase de construcción del Proyecto. En Adenda se acoge lo solicitado por la Autoridad Competente, en relación a las medidas propuestas en el EIA para los impactos viales, las que deberán ser consensuadas con las Direcciones de Tránsito de las comunas involucradas en el traslado de partes y piezas de los aerogeneradores y con la concesionaria Los Lagos, en forma previa a su ejecución. En efecto, se indica que el Titular del Proyecto en conjunto con la Direcciones de Tránsito de las Comunas involucradas, adoptarán decisiones de común acuerdo en lo que respecta a las medidas propuestas en el EIA en relación a los riesgos viales que producirá el traslado de las partes y las piezas de los aerogeneradores, de igual manera se consensuarán las medidas propuestas con la concesionaria Los Lagos, todo esto se realizarán de manera previa a la ejecución del Proyecto, es decir las conversaciones serán realizadas al inicio de la fase de construcción del Proyecto. Las medidas a consensuar son las presentadas en la Tabla 100 de Adenda. Medidas viales asociadas al Proyecto, en dónde se indica lo relativo al tratamiento de peatones, a la señalización y demarcación (desde el Puerto de Puerto Montt hasta el área de emplazamiento del Proyecto).
Montaje de Aerogeneradores	Acción descrita en punto 1.5.1.7 del EIA, en dónde se indica que se transportarán hacia el área de la plataforma de montaje y se dispondrán temporalmente al costado de cada fundación, para luego ser montados por la grúa autopropulsada. Una vez terminado el montaje de un aerogenerador se procederá al desarme de los componentes de la grúa autopropulsada, para ser trasladado a la siguiente plataforma junto con la grúa secundaria. Una vez montada la estructura e instaladas las crucetas, se chequeará la rotación, verticalidad, rectitud de sus componentes y torque de apriete de pernos.
Montaje Subestación Elevadora de 33 kV a 220 Kv	Acción descrita en punto 1.5.1.8 del EIA, en dónde se señala que la construcción de la subestación elevadora tiene como objetivo elevar la tensión de la energía eléctrica generada por los AEG desde los 33 kV a 220 kV, para su evacuación mediante la LAT de 220 kV. Esta actividad se realizará en relación a las obras civiles, de arquitectura y equipamiento electromecánico de baja, media y alta tensión especificados en el acápite 1.4.1.3 del presente EIA.
Construcción de LAT de 220 kV y canalización subterránea de red de media tensión 33 kV y comunicaciones	Según el punto 1.5.1.9 del EIA, para la construcción de la línea de transmisión eléctrica de alta tensión (LAT), se realizarán las siguientes tareas: <u>Moldaje y armadura para la fundación</u>: Se construirán las fundaciones que darán soporte a cada pie de las estructuras, instalando una estructura metálica al pie de cada estructura, para luego aplicar hormigonado que dará soporte a la estructura. <u>Montaje de las estructuras</u>: Una vez secas las fundaciones, sobre ellas se compactarán el material extraído en las excavaciones de las fundaciones, y luego se realizará el ensamble de las partes metálicas de las estructuras. <u>Tendido de los Conductores</u> (LAT): Se realizará el tendido de los conductores, cable de potencia y cable de guardia, quedando suspendido para ajustar las tensiones internas. Luego se realiza el tensado de conductores que consiste en dar a los cables su flecha correspondiente. Finalmente se engrampan las estructuras de suspensión y anclaje, junto a los puentes eléctricos. Por otra parte, para la instalación del sistema de canalización subterránea de media tensión y comunicaciones se consideran las siguientes tareas: <u>Instalación del sistema de cableado</u> (Canalización subterránea). La red de cables de media tensión se dispondrá en zanjas ubicadas en ambos lados de los caminos internos que interconectan a los

	aerogeneradores. Éstos tendrán una extensión aproximada de 35,45 Km, una profundidad constante de 2 m y ancho variable de entre 0,5 y 1,0 m, dependiendo del número de circuitos presentes en el interior. En las zonas de plataformas de montaje, los cables de media tensión serán dispuestos por el borde de la plataforma de montaje. Para disponer la red de media tensión se realizarán tareas de preparación, excavación y nivelación de la zanja considerando, si fuese necesario, la implementación de una cama de asiento de arena, por debajo del sistema de cableado. Posteriormente se procederá al tendido de los conductores de forma manual con equipos porta carretes. Finalmente se rellenará y nivelará cada zanja con compactados de arena y material de excavación. Con el objeto de facilitar las actividades de inspección y mantenimiento del tendido de media tensión durante la fase de operación, los empalmes se efectuarán en el interior de arquetas registrables, construidas en obra o prefabricadas, considerando dimensiones adecuadas para empalmes de dos circuitos trifásicos.
Montaje Subestación Seccionadora 220 kV	Acción descrita en punto 1.5.1.10 del EIA, en dónde se indica que la subestación contará con una sala eléctrica y de control y equipos de patio. Para la construcción se realizarán movimientos de tierra y obras civiles necesarias para construir la plataforma sobre la cual se construirán las fundaciones, instalarán los equipos y sus estructuras, y se instalará la malla de puesta a tierra del patio de 220 kV. No obstante, en Adenda se plantea la eliminación de la Subestación Seccionadora, debido a que el D.S. N°422/2017 del Ministerio de Energía, que fija el Plan de Expansión del Sistema de Trasmisión Nacional para los doce meses siguientes, incluye la nueva Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV. Por lo tanto, la energía evacuada a través de la Línea de Trasmisión de circuito simple de 220 kV se conectará con la futura S/E Seccionadora Frutillar Norte, proyecto sometido a licitación de interés nacional e internacional.
Prueba y Puesta en marcha	Acción descrita en punto 1.5.1.11 del EIA, en dónde se señala que se realizará la verificación de las condiciones físicas y eléctricas de las instalaciones; se ejecutarán distintos tipos de pruebas tanto en los equipos del parque eólico como en las subestaciones y línea de alta tensión. Y, una vez concluida la construcción de la LAT se realizará un recorrido visual por toda ella para chequear todos los componentes y terminaciones; para finalmente realizar pruebas específicas de continuidad, correspondencia de fases y asilamiento.
Desarme y retiro de obras temporales de apoyo (instalación de faenas N°1 y N°2, Equipos, Maquinarias, etc.).	Acción descrita en punto 1.5.1.12 del EIA, en dónde se indica que los elementos de las instalaciones de faenas que puedan ser reutilizados serán llevados a instalaciones habilitadas para su restitución y los elementos que no puedan ser reutilizados serán llevados a lugares debidamente habilitados y autorizados para su disposición final. Y, que finalmente, será desmovilizado el personal y se retirarán las instalaciones de faenas y, en general, todas las obras temporales utilizadas en la fase de construcción.

4.2.1.4. Insumos

Tabla 4.2.1.4. Insumos	
Agua potable y agua para otros usos	En el punto 1.5.5.2 del EIA, referido a “Requerimientos de Agua potable”, se detalla lo referente al abastecimiento del agua potable requerida para la fase de construcción. Se requerirán 21 y 33 m^3, considerando un consumo de 100 l/hab/día para periodo de mano de obra promedio y máxima, respectivamente. El volumen de provisión de agua potable para consumo humano, estará acorde a lo señalado en el D.S. Nº 594/1999 del Ministerio de Salud “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”. El agua para los servicios higiénicos será adquirida por terceros autorizados y transportada a las instalaciones de faenas mediante camión aljibe que se almacenaran en 5 estanques de 20 m^3 de capacidad. Por su parte, el agua requerida para el consumo será abastecida por un tercero autorizado mediante bidones sellados de agua purificada. El agua potable requerida para los servicios higiénicos será adquirida de terceros autorizados y transportada hasta los servicios higiénicos de las instalaciones de faenas Nº1 y Nº2 mediante camiones aljibe. Se almacenará en grupos de 5 estanques de 20 m^3 de capacidad (aproximadamente). Cada vez que se realice el trasvasije desde el camión aljibe al estanque de almacenamiento, se realizará un ensayo colorimétrico con el objetivo de monitorear que la calidad del agua cumpla con la norma NCh 409/1 of 2005 para agua potable. Por otra parte, se contarán con bidones sellados de agua purificada en las instalaciones de faenas Nº1 y Nº2, subestación seccionadora, y en los frentes de trabajo móviles. Estos serán adquiridos a través de una empresa autorizada. En el punto 1.5.5.3 del EIA se presentan los requerimientos de agua para otros usos; indicándose que, para las actividades de humectación de caminos o excavaciones durante período de verano, se destinará una cantidad de 40 m^3/día de agua de uso industrial solo en la fase de construcción del Proyecto. El agua será suministrada en camiones aljibe de 10 m^3 de capacidad. Esta actividad se realizará 2 veces al día. Por otro lado, se destinará una cantidad total de 2.700 m^3 (aprox. 225 m^3/mes) de agua de uso industrial para el lavado de camiones mixer. El requerimiento de agua para humectación de caminos y frentes de trabajo se cubrirá a partir del

<table>
<tr><td></td><td>agua servida tratada y, según requerimiento, a través de la compra de agua mediante proveedores que cuenten con la debida autorización de la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>En el punto 1.5.5.7 del EIA se detalla lo referido al Transporte. Al respecto, se señala que los flujos de transportes en la fase de construcción están asociados al transporte de trabajadores, insumos y materiales de construcción, y maquinaria. El Proyecto considera que el traslado diario de los trabajadores entre las localidades cercanas el que se realizará mediante buses; y en el caso de aquellos trabajadores que realicen labores de control y jefatura, el traslado se realizará mediante camionetas. Se considera traslado de la maquinaria y equipos necesarios para el Proyecto utilizando camiones preparados para ese fin, utilizando la red vial pública existente.
Se exigirá a los contratistas que adopten las medidas adecuadas de seguridad para el transporte de los equipos eléctricos y materiales desde la fuente de abastecimiento hasta el lugar de la obra. Los aspectos ambientales de esta labor serán supervisados por el Contratista y reportados al mandante a través de la Inspección Técnica de Obras (ITO).

En la Tabla 25 del EIA se presenta el detalle del número de viajes considerados para la fase de construcción del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur.</td></tr>
<tr><td>Energía</td><td>Según el punto 1.5.5.1 del EIA, los requerimientos de energía serán cubiertos en cada instalación de faena se instalarán dos grupos electrógenos, el primero tendrá una capacidad de 200 kVA y dará servicio a los diferentes módulos (oficinas, taller, etc.) y el segundo grupo electrógeno de 20 kVA tendrá como finalidad ser utilizado como respaldo en caso de contingencia. Estos equipos cumplirán con las medidas de seguridad eléctrica, además serán dispuestos sobre un material impermeable (polietileno o geotextil) que permita contener cualquier tipo de derrame de combustible. También se estudiará la posibilidad de realizar una conexión a un tendido eléctrico existente, dependiente de la factibilidad técnica de la empresa distribuidora.

En cada uno de los ocho (8) frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contarán con grupos electrógenos portátiles de hasta 30 kVA en función de las obras a desarrollar, cumpliendo las medidas de seguridad descritas anteriormente.</td></tr>
<tr><td>Combustibles</td><td>En relación al uso de combustibles, en el punto 1.5.6.5 del EIA se indica que se requerirá de 950 m^3 de combustible para la fase de construcción, los que serán provistos con la frecuencia requerida según las necesidades de construcción.

Cabe señalar que existirá al interior de cada instalación de faena Nº1 y Nº2, un área exclusiva debidamente acondicionada para almacenamiento de combustibles líquidos señalados en el D.S.Nº160/08 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción “*Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustible Líquido*”. Ésta consistirá en dos estanques de combustible de 5 m^3, uno ubicado en las instalación de faenas Nº1 y el otro en la instalación de faenas Nº2, los que serán estacionarios, superficiales, horizontales y de acero ASTM A-36, con certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC).</td></tr>
<tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>En el punto 1.5.6.6 del EIA se detalla el consumo y almacenamiento de Sustancias Peligrosas; es así como en la Tabla 27 se presenta la cantidad de consumo y almacenamiento mensual de dichas sustancias, durante la fase de construcción del Proyecto:

<table><tr><td>Producto</td><td>Consumo mensual</td><td>Cantidad Almacenada</td></tr><tr><td>Aceites</td><td>2,8 m^3</td><td>50 l</td></tr></table>
Para el almacenamiento de las sustancias peligrosas, se habilitará una bodega de sustancias peligrosas en la instalación de faenas Nº1 que cumplirá con lo estipulado en el D.S.N°78/2009 del MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.</td></tr>
<tr><td>Equipos y máquinas</td><td>En el punto 1.5.6.1 del EIA y en su Tabla 26, se detalla la maquinaria que se requiere para la Fase de Construcción. Allí se señala que se requiere maquinaria para la construcción de obras civiles y para el montaje de los AEG y la subestaciones, así como las demás obras del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>En relación al requerimiento de áridos, en el punto 1.5.6.3 del EIA, se indica que el material adicional necesario para rellenos y la grava para patios de alta tensión, será adquirido únicamente a empresas autorizadas de la Región. Sin perjuicio de ello, se privilegiará utilizar para estos fines el material que se obtenga de las excavaciones al interior del predio en que se emplaza el Proyecto.

Se estima que el requerimiento de Áridos será el siguiente:
- Arena: 23.800 m^3 para zanjas de canalización subterránea y fundaciones de AEG.
- Gravilla: 2.400 m^3 para subestaciones elevadora y seccionadora (1.200 m^3 para cada una). Esto se modifica en Adenda, por cuanto ya no será necesaria la construcción de la subestación seccionadora.</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>En el punto 1.5.6.2 del EIA se detalla lo relativo al hormigón que se utilizará en la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores y de las estructuras de la LAT 220 kV, así como también para la subestación elevadora y subestación seccionadora; en el punto 1.5.6.2 del EIA se indica que, éste será abastecido mediante camiones mixer o betoneros provenientes de plantas de fabricación de hormigón de empresas contratistas. Cabe aclarar que, en Adenda, se elimina la Subestación seccionadora, dado que Transelec construirá la Subestación Seccionadora Frutillar Norte.

El Proyecto requiere un total de 65.000 m^3 de hormigón durante su fase de construcción. Se realizará lavado de camiones de hormigón en alguno de los 5 sitios dispuestos para esta actividad, los que se</td></tr>
</table>

	emplazan en la instalación de faenas Nº1, al interior de la instalación de faenas Nº2, en los puntos de acceso N°2 y N°3 de la Ruta V-55-U, y en un punto medio de los caminos internos del Parque. Lo anterior se realizará con la finalidad de impedir que las partículas residuales de hormigón adheridas a la canaleta se derramen al suelo o puedan desprenderse y proyectarse mientras el camión se encuentra en tránsito.
Acero	Según se indica en el punto 1.5.6.4 del EIA, *se* requerirá de 5.000 toneladas de acero para la fase de construcción, distribuidas en 350 toneladas de acero para postes metálicos y 4.650 toneladas para las fundaciones de aerogeneradores y de estructuras de la LAT 220 kV.
Compra de bienes y contratación de servicios	Según el punto 1.5.5.8 del EIA, esta actividad contemplará la compra de los bienes (insumos, materias primas y materiales) y la contratación de los servicios necesarios para construir el Proyecto. Para la compra de bienes, se requerirá importar el equipamiento, tales como piezas de aerogeneradores, conductores, aisladores, cables, equipos eléctricos, etc., los que habitualmente vienen en embalajes de madera, debiendo cumplir con la Resolución Nº133/2005 del SAG, que establece las regulaciones para el ingreso de embalajes de madera que puedan ser vehículo de plagas. En cuanto a los materiales, éstos corresponderán a aquellos que son requeridos para las obras previstas, tales como tuberías, cables, fierros, maderas, entre otros, los cuales serán dispuestos temporalmente en el patio de almacenamiento de insumos y materiales ubicado en la instalación de faenas Nº1. También se habilitarán zonas de acopio de materiales y piezas de los aerogeneradores en el área del Proyecto (instalación de faenas Nº2, centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen y plataformas de montajes de aerogeneradores), con el fin de mejorar la logística de montaje de equipos y obras durante la fase de construcción. Por otro lado, se subcontratará a empresas especializadas en servicios asociados, tales como: Suministro y mantención de baños químicos. Seguridad (guardias). Transporte del personal. Telecomunicaciones. Retiro y disposición final de residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos, y lodos de PTAS. En este contexto, se exigirán las autorizaciones competentes a cada servicio, mediante las resoluciones emitidas por la autoridad competente.

4.2.1.5. Mano de obra

Tabla 4.2.1.5. Mano de Obra	
Mano de obra	Durante la fase de construcción el promedio de trabajadores en obra será de 210 personas, con peak máximo de 330 personas para los meses de mayor actividad.
Servicios higiénicos	En el punto 1.5.5.4 del EIA se describe lo relativo a los Servicios higiénicos; indicándose que en la instalación de faenas Nº1 y Nº2 se dispondrá servicios higiénicos en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (Art. 23° del DS N°594/99 MINSAL). De tal forma, se considera que durante el período de máxima dotación de personal (330 trabajadores) se dispondrán 22 excusados, 22 lavatorios y 33 duchas; y que en los períodos de dotación promedio de 210 trabajadores se dispondrán 14 baños y lavamanos, y 21 duchas. En los frentes de trabajo se dispondrán baños químicos móviles, en las cantidades indicadas en el Art.23 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, los que contarán con lavamanos y jabón antiséptico, dando cumplimiento a las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. El transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos será realizado por una empresa autorizada, asegurando su manejo hasta su disposición final. La Figura 21 ejemplifica el tipo de servicios higiénicos modulares tipo conteiner que se implementarán en las instalaciones faenas Nº1 y Nº2.
Alimentación	Respecto del servicio de alimentación, en el punto 1.5.5.5 del EIA, se indica que no se considera la preparación de alimentos en las instalaciones de faena ni en los frentes de trabajo. La alimentación de los trabajadores será provista por empresas autorizadas por la autoridad sanitaria para el traslado y entrega de alimentos. Los trabajadores contarán con un comedor dispuesto en la instalación de faenas Nº1, por lo que se trasladarán diariamente en horario de comida hasta esta instalación.
Alojamiento	Por su parte, en el punto 1.5.5.6 del EIA se señala que el Proyecto no considera la implementación de un campamento, para el alojamiento de los trabajadores, y privilegiará la contratación de mano de obra local. En caso de requerir personal especializado de otras Regiones, se considerará alojamiento en hospedajes de localidades cercanas al área del Proyecto.

4.2.1.6. Emisiones y efluentes

4.2.1.6.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.2.1.6.1. Emisiones atmosféricas	
Material particulado y gases	En el punto 1.5.8.1 del EIA y en Anexo 1.3 “Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas”, se detalla las emisiones a la atmósfera de gases y material particulado, durante la fase de construcción, producto de actividades tales como: excavaciones, traslado de materiales, carga y descarga de material de excavación y por el tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos no pavimentados. Durante esta fase del Proyecto, también existen las emisiones de los gases, principalmente CO, NOx y SOx, que generarán los motores de combustión de los vehículos, maquinarias y equipos electrógenos que serán usados en la fase de construcción. Las emisiones de material particulado y gases producto de las faenas de construcción y flujo de vehículos se resumen en la Tabla 28.

Emisiones de ruido	Según punto 1.5.8.2 del EIA, la emisión acústica generada en la fase de construcción del Proyecto será producto del desarrollo de obras civiles y la operación de maquinaria para la construcción. Los ruidos se limitarán exclusivamente a horario diurno. Se generarán emisiones de ruido debido al uso de maquinarias utilizadas para la preparación del terreno, construcción de fundaciones, plataformas de montaje, subestación elevadora y el traslado y montaje de aerogeneradores, las que corresponden a: excavadora, camiones mixer, grúas, entre otros. Los ruidos generados en esta fase serán de carácter intenso, aunque no constantes. En la Tabla 29 muestran que los niveles de ruido proyectados en 12 de los puntos evaluados, no cumplen con los máximos establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA. En el Anexo 4.2 Estudio de Impacto Acústico del Capítulo 4 de Predicción y Evaluación de Impactos se presentan las medidas de control para revertir esta situación. En la Tabla 30 se aprecia que los niveles de ruido proyectados para el componente de fauna, durante la fase de operación, está por debajo del límite máximo que sugiere la *Guía de Evaluación Ambiental – Componente Fauna Silvestre*, del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) del Ministerio de Agricultura. En Anexo 3.8 de Adenda se presenta el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, efectuado en los receptores sensibles cercanos a la ubicación de sus obras, previo a la ejecución de éstas se realizaron mediciones basales de nivel de ruido de fondo y nivel de vibraciones. Para ello se determinaron 40 receptores asociados a asentamientos humanos y 3 sectores asociados a hábitat de fauna silvestre. Para ello, se realizaron cuatro campañas de medición, efectuadas entre el 26 y el 30 de septiembre de 2016, entre el 17 y el 21 de octubre de 2016, entre el 28 de noviembre y el 2 de diciembre de 2016 y el 19 de octubre de 2017. Con las mediciones realizadas se obtuvo un registro basal de los niveles de ruido y vibraciones a los que están expuestos los diferentes puntos distribuidos en las cercanías del emplazamiento donde se efectuarán las obras contempladas para cada una de las fases del Proyecto.

4.2.1.6.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.2.1.6.2. Emisiones líquidas o efluentes	
Aguas servidas	En el punto 1.5.8.3 del EIA se presenta detalle sobre los residuos líquidos domésticos; según lo cual, considerando un consumo de 100 l/día por trabajador, y un coeficiente de recuperación de un 0,8, se estima una generación de aguas servidas de 26,4 m^3 diarios, específicamente para una dotación máxima de mano de obra de 330 personas. El efluente proveniente desde ambas PTAS será reutilizado para la humectación de frentes de trabajos específicos, o bien será retirado por una empresa autorizada y dispuesto en un sitio con autorización sanitaria. En el caso de los baños químicos, se considera que el retiro y manejo de los residuos líquidos domiciliarios se realizará con una frecuencia de dos veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada. Los lodos generados en total por ambas PTAS se estiman en 23,2 Kg/día, los que serán retirados por un camión limpia fosas cada de 3 meses y dispuestos en un sitio autorizado. En el Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.1 PAS 138, se presenta la información base para la solicitud del permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.
Residuos líquidos industriales	En el punto 1.5.8.3 del EIA, se presenta detalle sobre los Residuos líquidos industriales; indicándose que el Proyecto considera la generación de residuos líquidos industriales (RILes) en su fase de construcción, como consecuencia de la limpieza de camiones mixer, los que serán dispuestos temporalmente en alguno de los 5 sitios de lavado de camiones mixer, que estarán compuestos por un foso de 2 x 2 m excavado en el suelo y cubiertos por un polietileno impermeable. El volumen total de RILes se estima en 2.700 m^3 a lo largo de toda la fase de construcción la que durará alrededor de 18 meses. Una vez que el contenido líquido de los RILes dispuestos en cada uno de los sitios de lavado de camiones se evaporen, éstos serán tratados como residuos sólidos y derivados al área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos en las instalaciones de faenas Nº1 y Nº2, desde donde serán retirados semanalmente por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para ser dispuestos finalmente en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. En los períodos de lluvia los sitios de lavado de camiones serán cubiertos con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en las piscinas y se genere un eventual derrame. Además, en el caso que no se evapore el agua de los RILes, durante los meses de lluvia, se realizará su retiro (parte líquida y sólida) mediante camión aljibe de un tercero autorizado, para ser dispuestos en un lugar con autorización sanitaria. En el Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.2 PAS 139, se presenta la información base para la solicitud del permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.

4.2.1.6.3. Residuos sólidos

Tabla 4.2.1.6.3. Residuos Sólidos	
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	En el punto 1.5.8.4 del EIA, literal i) se indica que para el Proyecto se estima que se generará un promedio de 6,3 ton/mes y un máximo de 9,9 ton/mes de residuos sólidos domiciliarios en la fase de construcción, tales restos de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficinas. Este cálculo proviene de un valor máximo aproximado de generación de residuos domiciliarios de 1 kg/trabajador/día, considerando una dotación máxima de 330 trabajadores/día y dotación promedio de 210 trabajadores/día. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán retirados con una periodicidad mínima de dos veces a la semana por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud Regional, y enviados a sitios autorizados para su disposición final. En Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.3 PAS 140, se presenta la información base para la solicitud del permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Residuos sólidos no peligrosos	Por su parte, en el punto 1.5.8.4 del EIA, literal ii, se indica que los Residuos Sólidos Industriales no peligrosos, generados por el Proyecto, corresponden a los materiales sobrantes de las faenas de construcción y montaje de equipos, en este caso, despuntes de aluminio, chatarra, fierro, envoltorios plásticos, tuberías, madera de embalajes, entre otros, por lo cual se estima una generación de 0,5 ton/mes, los que serán almacenados el área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos en la instalación de faenas N°1 y N°2, priorizando su reutilización en la obra. El área de acopio temporal de los residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos cumplirá con toda la normativa vigente para esta actividad. Se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). En la Tabla 31, se entrega el detalle de los residuos sólidos industriales no peligrosos que generará el Proyecto durante la fase de construcción. Este tipo de residuos serán llevados hacia el área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos ubicados en las instalaciones de faenas Nº1 y Nº2, donde se encontrará un contenedor de tipo *roll-off* abierto de 20 m^3 y corresponderá al punto de recolección desde donde se realizará el retiro periódico con frecuencia de 2 veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada para su disposición final. En el Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.3 PAS 140, se presenta la información base para la solicitud del permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Residuos peligrosos	En el punto 1.5.8.4 del EIA, literal iii., se indica que durante la fase de construcción del Proyecto se ha considerado la generación de residuos peligrosos, tales como aceites usados, filtros de aceite, paños impregnados con hidrocarburos, baterías, etc. Se estima una cantidad máxima de 0,1 ton/mes, equivalente a 1,2 toneladas/año. El lugar para el almacenamiento transitorio de estos residuos, cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S. Nº148/2003 del MINSAL. En el lugar de generación de los residuos peligrosos se dispondrán en contenedores primarios estancos y sellados, para posteriormente ser llevados a un contenedor secundario dentro de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, donde se almacenarán temporalmente. Estos residuos serán almacenados temporalmente en bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicada en la instalación de faenas N°1, para luego ser retirados por una empresa autorizada, con una frecuencia cada 6 meses, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº148/03 del MINSAL, *"Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos"*. Del mismo modo, su disposición final se hará en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. Cabe destacar que en el EIA, en el Capítulo 11 Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.4 PAS 142, se presenta la información base para la solicitud del permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

4.2.2. FASE DE OPERACIÓN

4.2.2.1. Partes y acciones

Tabla 4.2.2.1. Partes y acciones	
Nombre: Partes / Acciones	**Referencia al EIA / Adenda**
Producción y transmisión de energía eléctrica (operación parque eólico)	Descrito en el punto 1.6.1.1 del EIA, referido a la operación del Parque Eólico. Allí se indica que el Proyecto comenzará a funcionar cuando se hayan instalado y estén operando la infraestructura de los aerogeneradores, el sistema de interconexión eléctrica (canalización subterránea de media tensión) y el sistema de evacuación de energía del Proyecto, esto es: la LAT 220 kV y la Subestación Elevadora. Cada aerogenerador recibirá energía cinética del viento, la que será captada mediante el movimiento de las aspas, que alimentará el generador alojado en la góndola produciendo energía eléctrica, la que pasa a un conversor que se encarga de cambiar la frecuencia de la corriente y el voltaje, para luego pasar a un transformados que elevará el voltaje de media tensión. La energía generada en los aerogeneradores es transportada a la subestación elevadora, la tensión de generación es elevada desde 33 Kv a 220 kV, y posteriormente la energía eléctrica es evacuada mediante la LAT 220 kV.
Mantenimiento del parque eólico programado	Según se describe en el punto 1.6.1.2 del EIA, el Proyecto considera la realización de las siguientes actividades programadas de mantención del parque eólico durante la fase de operación: - Mantenimiento anual y semestral de aerogeneradores, el que incluye torqueo de tuercas, revisión de conexionamiento, reengrasado, revisión de sistemas eléctrico e hidráulico, limpieza de discos de freno y revisión de aceite. - Mantenimiento anual de los equipos de las subestaciones, que incluyen limpieza de equipos, pruebas de conexiones y protecciones, revisión de transformador y pruebas de aceite. - Mantenimiento anual de la línea eléctrica, tales como: limpieza de vegetación bajo la línea y limpieza de conductores. - Mantenimiento de portones, señalética, caminos internos, poda de vegetación en instalaciones internas. - Mantenimiento general de la Sala de Control, la que incluye el ajuste del sistema de agua potable, alarmas, accesos, pintura del edificio y despeje de vegetación, entre otros. Para realizar el mantenimiento de los aerogeneradores se considera la paralización parcializada de algunos aerogeneradores, mientras que, para el mantenimiento de las subestaciones, se considera la paralización de todos los aerogeneradores del Parque Eólico.
Mantenimiento del parque eólico preventivo	Según se describe en el punto 1.6.1.2 del EIA, la mantención preventiva del Parque Eólico tiene por objetivo identificar condiciones que pueden provocar una falla en los aerogeneradores, línea eléctrica, y las subestaciones elevadora y seccionadora, y se considera actividades de inspección, pruebas y medidas para predecir el estado de las instalaciones con una frecuencia diaria y una inspección mensual de equipos de las subestaciones y línea de transmisión. Respecto a la línea eléctrica, el mantenimiento preventivo considera realizar un recorrido completo del trazado de la LAT 220 kV verificando los siguientes aspectos: - Estructuras: Se observa su estado general (pintura, corrosión, señalética, protección, etc.) evaluando la posibilidad de cambio o refuerzo si fuese necesario. - Aislación y Ferretería: Se realiza un lavado de los aisladores con agua presurizada y cambio de los elementos dañados (si los hay). Además, se revisa el estado de la ferretería y los accesorios. - Conductores: Se inspecciona visualmente el estado general de los conductores y sus empalmes. - Faja de servidumbre: Se controla el crecimiento de la vegetación para evitar los acercamientos que afecten a las distancias eléctricas calculadas, considerando el roce, poda o tala de árboles y arbustos.
Mantenimiento del parque eólico correctivo	En el punto 1.6.1.2 del EIA se indica que el mantenimiento correctivo o no programado del parque eólico comprende realizar todas las actividades necesarias para llevar a cabo la recuperación de servicio por eventos no previstos como sismos, condiciones meteorológicas extremas o actos vandálicos, así como también fallas en el funcionamiento de las obras e instalaciones del Parque Eólico, que puedan ser identificadas durante las inspecciones del mantenimiento preventivo, todas las cuales requieren de una atención oportuna para cumplir con la máxima indisponibilidad permitida por la normativa vigente.

4.2.2.2. Suministros básicos

Tabla 4.2.2.2. Suministros básicos	
Agua Potable	En el punto 1.6.5.2 del EIA, se indica que el Parque Eólico contará con un pozo profundo, donde se extraerá agua y se potabilizará mediante una planta potabilizadora, instalada durante la fase de construcción al interior de la subestación elevadora. El agua extraída desde el pozo profundo y potabilizada será utilizada para los servicios sanitarios de la Subestación Elevadora y para consumo de los trabajadores cumpliendo con lo establecido en la NCh N°409/1 of 2005 (requisitos físicos,

	químicos y bacteriológicos), y será provista según lo establecido en el D.S.Nº594/99 del MINSAL. Mientras que para el abastecimiento de agua potable en subestación seccionadora se considera la provisión mediante bidones de agua potable para consumo directo de los trabajadores, y mediante un estanque de agua potable de 20 m^3 para los servicios sanitarios. Se considera el abastecimiento diario de agua potable de 100 l por trabajador, estimando una provisión en períodos de dotación de mano de obra promedio de 18 trabajadores y un máximo de 26 trabajadores, de 1,8 y 2,6 m^3/día de agua potable, respectivamente.
Energía	Según el punto 1.6.5.1 del EIA, durante la fase de operación la energía eléctrica será obtenida desde fuentes propias. La Subestación Elevadora mantendrá un grupo electrógeno de respaldo para casos de emergencias de 30 kVA de potencia.
Transporte	En el Capítulo 1 del EIA se presenta tabla con los flujos de transporte en fase de construcción y las rutas y poblados cercanos al viaje descrito. Además, en los Sub-anexos 10.1 y 1.4 del EIA, éste último referido al Estudio Complementario de Impacto Vial se presentó y detalló el estado de cada una de las rutas de transporte que permiten el acceso al Proyecto, desde el puerto de Puerto Montt hasta Frutillar. En las siguientes tablas del EIA se presentan las rutas a utilizar por el Proyecto, desde el enlace de ingreso a Frutillar (conformado por las Ruta 5/ Ruta V-25): Tabla 14. Viajes para Fase de construcción del proyecto Tabla 15 y Tabla 16 se describen Ruta V-25 y Ruta U-551-V, correspondientes a vías principales de la conexión del proyecto en la fase de operación. Tabla 17: Flujo día por destino y Tabla 18: Mediciones de flujo por temporada y ruta. De acuerdo al EIA, se informa a la autoridad que se analizará en conjunto con la Dirección de Tránsito de la Ilustre Municipalidad de Puerto Montt y la Dirección de Tránsito de la Ilustre Municipalidad de Frutillar, una vez obtenida la RCA favorable, la posibilidad de cambiar la ruta de traslado de las partes y piezas de los aerogeneradores a la opción de Calle Chorillos – Avenida Salvador Allende – Ruta 5. En Adenda se informa que se privilegiará el desembarque en el puerto de Puerto Montt y se utilizará como segunda opción el desembarque en el puerto de Calbuco; y, que se considera realizar el traslado de la carga bajo un plan previamente consensuado con la SEREMITT, la Dirección del Tránsito de las Municipalidades de Puerto Montt y de Frutillar, Carabineros, la Dirección de Vialidad - SEREMI MOP y Concesionaria Los Lagos, preferentemente en horarios de bajo flujo vehicular. En Adenda, el Titular acoge la observación y presenta en Sub-anexo 1.4 y Sub-anexo 10.1 un Estudio Complementario de Impacto Vial para la temporada estival, en éste se exponen mediciones en verano para las intersecciones de Ruta V-25/ Ruta U-551-V; Ruta U-551-V/ Los Aromos y Caletera Oriente de Ruta 5/ Ruta V-25 y se presenta una modelación de flujo para las mismas. A partir de los resultados obtenidos de la modelación de flujo en temporada estival se concluye que las intersecciones analizadas presentan un buen nivel de servicio; con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados, en donde ninguno se acerca al grado práctico de saturación (90%). Además, el cálculo de las diferencias de flujo entre el Escenario Base y el Escenario con Proyecto expresado como porcentaje de la capacidad de reserva base, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta, umbral indicativo de impactos. Por lo antes expuesto se concluye que el proyecto no generará impacto sobre las intersecciones analizadas en la temporada estival. Dado el buen nivel de servicio actual y base de estos puntos, se espera que pueda absorber sin problemas el flujo adicional que generará el proyecto.
Insumos (Combustibles y lubricantes)	Según el punto 1.6.6.1 del EIA, se requerirá de la provisión de combustibles para el funcionamiento eventual de los dos del grupo electrógeno de respaldo que estarán emplazados en la subestación elevadora y en la subestación seccionadora. El Proyecto no considera almacenar combustible durante la fase de operación, éste será provisto directamente a los grupos electrógenos mediante camiones surtidores de combustible con una frecuencia de llenado de a lo menos 3 veces al año, por una empresa distribuidora local de combustible debidamente autorizada. Por su parte, en el punto 1.6.6.2 del EIA se señala que se estima un consumo máximo de 3 m^3/año de lubricantes para su utilización en actividades de mantenimiento. Además, se considera cada 18 meses el requerimiento de 4,8 m^3 de aceite para recambio de las cajas multiplicadoras del Proyecto. Los aceites requeridos durante la fase de operación no serán almacenados en el área del Proyecto, sino que serán suministrados directamente por el servicio de mantención contratado al momento de realizar el recambio de aceite.
Sustancias peligrosas	En el punto 1.6.6.3 del EIA, referido a los insumos para el mantenimiento del Parque Eólico, se señala que, durante la fase de operación del Proyecto, solo se requerirán materiales para reparaciones por eventuales fallas en equipamientos eléctricos o módulos. Los insumos utilizados, son menores y eventuales, y serán materiales y/o repuestos que serán suministrados de forma directa por el servicio de mantención contratado para realizar el recambio. La Tabla 35 del EIA indica las sustancias peligrosas de la Fase de Operación: 266 l/mes de aceites; 17 kg/mes de grasas y 4 l/mes de pinturas.
Servicios higiénicos	En el punto 1.6.5.3 del EIA, se utilizarán las instalaciones de servicios higiénicos permanentes ubicadas en la subestación elevadora y subestación seccionadora del Proyecto, considerando el número de excusados, lavatorios y duchas correspondiente a lo establecido en el D.S.N°594/1999 del Ministerio de Salud. Además, se considera la habilitación de una planta de tratamiento de aguas servidas de tipo modular de lodos activados en la subestación elevadora. Los lodos de la planta de tratamiento de aguas servidas serán retirados mediante camión aljibe de un tercero autorizado, asegurando su disposición final en un

	sitio con autorización sanitaria.

4.2.2.3. Productos generados

Tabla 4.2.2.3. Productos generados
Generación de 153 MW de potencia nominal instalada, mediante energía eólica, para ser aportada al SIC.

4.2.2.4. Mano de obra

Tabla 4.2.2.4. Mano de Obra	
Mano de obra	En relación a la mano de obra necesaria para la fase de operación, según el punto 1.6.4 del EIA se indica que, si bien la operación del Proyecto es remota, para tareas de administración general, seguridad y mantenimiento se considera una dotación promedio de 18 personas y un peak de 26 personas durante situaciones de mantenimiento correctivo y preventivo. La Tabla 33 del EIA presenta la distribución de la mano de obra en la fase de operación según sus funciones. Si bien para la fase de operación, se estima una dotación máxima de 26 trabajadores y una dotación promedio de 18 trabajadores, de manera permanente solo estarán 3 trabajadores correspondientes a los operadores del parque, cubriendo las 24 horas del día en turnos de 8 horas cada uno, cuya función es la vigilancia del correcto funcionamiento del parque; y dos brigadas de mantenimiento de 4 personas cada una, que acudirán al parque a desarrollar trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.

4.2.2.5. Recursos naturales renovables

Tabla 4.2.2.5. Recursos naturales renovables
Se contempla la extracción máxima de 2,6 m^3/día de agua desde un pozo de extracción de agua subterránea. Una vez obtenida la RCA favorable se realizarán todos los trámites sectoriales con la DGA para pedir los derechos de exploración y una vez ubicado el sitio se pedirán los derechos de extracción consuntivos de agua potable. Obtenidos los derechos consuntivos de agua potable desde el pozo de extracción, por parte de la DGA, ésta se utilizará para abastecer los servicios sanitarios de la Subestación Elevadora, y para los servicios sanitarios de la Subestación Seccionadora durante la fase de operación del Proyecto. En Adenda (punto 4.1) se presenta una tabla resumen (Tabla 19 – página 73 de Adenda) que detalla la actividad asociada a la remoción de suelo indicando en forma clara y justificada, su destino y relocalización, el volumen a extraer, riesgo de erosión u otro indicador de pérdida de suelo y uso de suelo removido del escarpe. En Adenda se aclara que, debido a la modificación del trazado de la LAT, y de acuerdo a las campañas de terreno realizadas para el componente de Flora y Vegetación Terrestre, no se registró la presencia de la especie *Lapageria rosea* en las áreas nuevas de estudio del Proyecto. Conforme a lo señalado anteriormente, se descarta la presencia de dicha especie en el área de estudio y por lo tanto no se incorpora en el listado florístico actualizado de la Línea de Base de Flora y Vegetación Terrestre del Proyecto (Sub-anexo 3.1 de Adenda). Debido a lo anterior, se descarta la aplicabilidad del D.S N°129/1971 del Ministerio de Agricultura que Prohíbe la Corta, Arranque, Transporte, Tenencia y Comercio de Copihues (*Lapageria Rosea*).

4.2.2.6. Emisiones y residuos

4.2.2.6.1. Emisiones atmosféricas

Tabla 4.2.2.6.1. Emisiones atmosféricas	
Material particulado y gases	Se generarán emisiones atmosféricas producto de la combustión de vehículos y partículas en suspensión, las cuales no serán significativas por no generar emisiones constantes, solo se generarán por el transporte del personal. Además, se prevén emisiones asociadas al funcionamiento de dos grupos electrógenos de apoyo (30 kVA cada uno) ubicados en la Subestación Elevadora y Subestación Seccionadora, sólo en casos de emergencia.

4.2.2.6.2. Emisiones acústicas

Tabla 4.2.2.6.2. Emisiones acústicas	
Emisiones acústicas	Se originará ruido mecánico debido al movimiento de ejes y piezas metálicas durante la rotación y también asociado a palas del rotor. Además, existirá ruido aerodinámico por el efecto del viento sobre las palas del rotor.

	El Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, sin embargo, el aumento de decibeles el no genera impacto ya que en todos los puntos se cumple la norma. En un punto receptor se supera la norma de ruido (D.S.N°38/11). En Anexo 4.2 de Estudio de Impacto Acústico del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, se presentan las medidas de control para revertir esa situación.

4.2.2.6.3. Campos electromagnéticos

Tabla 4.2.2.6.3. Campos electromagnéticos	
Campos electro magnéticos	Las obras que emiten ondas electromagnéticas serán la línea de alta tensión, la subestación elevadora y subestación seccionadora. Las emisiones de campo eléctrico, campo magnético e interferencias de radio del Proyecto, son interiores a los límites considerados seguros por las normas de referencia utilizadas.

4.2.2.6.4. Emisiones liquidas o efluentes

Tabla 4.2.2.6.4. Emisiones líquidas	
Aguas servidas	Se estima la generación de un promedio de 1,5 m^3 y un máximo de 2,08 m^2 diarios de agua servida, cálculo basado en un consumo de 100 l/día por trabajador y un coeficiente de recuperación de 0,8, considerando una dotación promedio de 18 personas y máxima de 26 personas.
Residuos líquidos industriales	No se generarán Riles.

4.2.2.6.5. Residuos sólidos

Tabla 4.2.2.6.5. Residuos sólidos	
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Se estiman 780 kg/mes con una dotación máxima de 26 personas. Para el almacenamiento de estos residuos, se contará una bodega de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios en contenedores de HDPE con tapa y ruedas, ubicado en la subestación elevadora. Serán retirados 1 vez por semana.
Residuos sólidos no peligrosos	Se estima una producción de 1,5 ton/año, correspondientes a materiales sobrantes provenientes de las actividades de mantenimiento preventivas y correctivas, en cada actividad de mantención y reparación. Los residuos serán recolectados por el contratista a cargo *in situ* para ser almacenados y dispuestos en conformidad a lo establecido en la legislación aplicable, fuera del área del Proyecto.
Residuos peligrosos	Se considera la generación de 1,5 ton/año, tales como tóner de impresoras, paños, guantes y guaipes contaminados, tarros de pintura usados, envases de diluyentes y otros contaminados, aceites y grasas. Se habilitará una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicada en la subestación elevadora, para luego ser transportados por una empresa autorizada, con una frecuencia cada 5 meses, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/03 del MINSAL.

4.2.3. FASE DE CIERRE

4.2.3.1. Partes y acciones

Tabla 4.2.3.1. Partes y acciones	
Nombre: Partes / Acciones	**Descripción y Referencia al EIA / Adenda**
Desmantelamiento de construcciones permanentes	Según el punto 1.7.1 del EIA, una vez detenidos los equipos por cese de la operación del Proyecto, se procederá a desmantelar las construcciones permanentes. El Titular del Proyecto se hará cargo del desmantelamiento de las instalaciones, maquinarias e infraestructura y recuperación de las áreas intervenidas por la construcción y ejecución del Proyecto, dando cumplimiento con la normativa vigente aplicable. Se aplicará las siguientes actividades para el desmantelamiento de cada una de las obras del Proyecto: Detención de equipos y retiro de residuos en general y disposición de éstos en lugares autorizados. Desarme y retiro de estructuras y equipos.

	Retiro de todos los equipos que puedan ser reutilizables, incluyendo, si corresponde, su desmontaje y embalado. Retiro de equipos o partes de ellos que no son reutilizables, para su bodegaje, venta como chatarra o disposición en depósito de residuos (peligrosos o no peligrosos), según sea el caso. Desmontaje de estructuras metálicas y similares, si corresponde. Remoción de fundaciones y nivelación del terreno: Las fundaciones de las instalaciones y estructuras serán removidas hasta aproximadamente 0,5 metros de profundidad, retirándose los escombros como residuos inertes. Luego se rellenarán las excavaciones y se nivelara el terreno de acuerdo a las condiciones locales de relieve, asegurando un drenaje positivo. Transporte y disposición de residuos: El transporte y disposición de residuos, que no puedan ser reutilizados, serán transportados y dispuestos en un lugar autorizado por empresas autorizadas para dicho fin.
Desmantelamiento de Aerogeneradores	En el punto 1.7.1.1 del EIA se describe las acciones de desmantelamiento de los Aerogeneradores, para lo cual 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. En resumen, se procederá de la siguiente forma: Desmontaje de los equipos y estructuras. Se desmontarán equipos y estructuras. Los componentes metálicos serán recuperados para su reciclaje. El resto se transportará a un gestor autorizado para su disposición final. Retiro de obras civiles y restitución del terreno. Éstas podrán ser demolidas total o parcialmente en el caso de fundaciones profundas. Las condiciones del terreno serán restauradas a su estado original mediante el uso de carpetas de suelo.
Desmantelamiento de Subestación Elevadora	De acuerdo al punto 1.7.1.2 del EIA, se indica que se desmantelarán 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, y se contempla el reciclaje del material industrial como vigas, mesas, rejas, estructuras de la línea, cable conductor de la línea de transmisión, entre otros. Para ello se realizarán las siguientes acciones: Desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos. Se procederá a la desconexión, desmontaje de los equipos eléctricos. Los componentes metálicos serán recuperados para su reciclaje. El resto se transportará a un gestor autorizado para su disposición final. Desmontaje de reja perimetral. Se retirará la reja perimetral del sitio de emplazamiento de la subestación elevadora, se apilará en un lugar destinado para ello desde el cual serán cargadas a un camión para su transporte definitivo.
Desmantelamiento de LAT	Para el desmantelamiento de la LAT 220 kV del Proyecto, según se indica en el punto 1.7.1.3 del EIA, se procederá de la siguiente forma: Desconexión de LAT 220 kV y equipos. Se procederá a desenergizar la línea de transmisión conectada a la subestación elevadora y subestación seccionadora y a los equipos; para realizar estas maniobras será necesario tomar todos los resguardos requeridos para la protección de las personas que participen en la actividad. Desmontaje de los equipos y estructuras. Se desmontarán equipos y estructuras. Los componentes metálicos serán recuperados para su reciclaje. El resto se transportará a un gestor autorizado para su disposición final. Retiro de obras civiles y restitución del terreno. Éstas podrán ser demolidas total o parcialmente en el caso de fundaciones profundas. Las condiciones del terreno serán restauradas a su estado original mediante el uso de carpetas de suelo.
Mantención, conservación y supervisión	No será necesario realizar actividades de mantención, conservación y/o supervisión en las zonas involucradas.

4.2.3.2. Insumos

Tabla 4.2.3.2. Suministros básicos	
Agua Potable	En el punto 1.7.3.1 del EIA, se indica que se estima un consumo total de 15 m^3/día de agua potable (considerando un consumo de 100 l/día por persona). El agua para el consumo del personal será proporcionada por una empresa subcontratista especializada y autorizada.
Energía	Según el punto 1.7.3.2 del EIA, el suministro de electricidad de las faenas de desmantelamiento, durante la fase de cierre será provisto mediante dos grupos electrógenos de 200 kVA. Además, se mantendrá dos grupos electrógenos de 20 kVA como respaldo en caso de contingencia. Adicionalmente se contará con ocho (8) grupos electrógenos portátiles de 30 kVA para frentes de trabajo, los que se moverán dentro del parque según corresponda al avance de las obras de desmantelamiento.
Combustibles y lubricantes	Según el punto 1.7.3.2 del EIA, el suministro de combustible a utilizar durante esta fase será de aproximadamente 25 m^3/mes de petróleo diésel para el abastecimiento de la maquinaria y los grupos

	electrógenos, el cual será almacenado en un estanque de 5 m^3, el cual estará ubicado en una instalación de faena dentro del área del Proyecto y su localización se definirá al momento de la fase de cierre. El suministro de combustible provendrá de distribuidores autorizados y su manejo se realizará de acuerdo a la normativa correspondiente relativa al transporte, almacenamiento y distribución/entrega de los mismos. El abastecimiento será a través de empresas locales mediante camiones cisterna.
Servicios higiénicos	En el punto 1.7.3.1. del EIA, se indica que durante esta fase se considera el uso de los servicios higiénicos conforme a la cantidad de trabajadores de dicha fase (150 trabajadores), cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 4-2011 del MINSAL. Se habilitarán baños químicos para aquellos frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 m de distancia de los servicios higiénicos instalados y también, se utilizarán las instalaciones sanitarias que se encuentren aún operativas de la fase de operación.
Transporte	Respecto del transporte, en el punto 1.7.3.3 del EIA se indica que la eventual Fase de Cierre se realizará en horario diurno, donde el personal será trasladado diariamente en buses de acercamiento. Se estima un flujo diario de 3 buses durante el peak de la fase de cierre. Además, se estima una circulación aproximada de 3 camionetas doble cabina al día.

4.2.3.3. Emisiones y residuos

Según el punto 1.7.4 del EIA, una vez que se realice el desmantelamiento de las construcciones permanentes del Proyecto, no será necesario realizar actividades de mantención, conservación y/o supervisión en las zonas involucradas. En resumen, finalizada la fase de cierre, no se contemplan futuras emisiones desde el sitio de emplazamiento del Proyecto que fueran a afectar el ecosistema.

En relación a la prevención de futuras emisiones, en el punto 1.7.2 del EIA se indica que, si bien las actividades asociadas a la Fase de Cierre del Proyecto serán de menor envergadura que las acciones y actividades de la Fase de Construcción, se considerarán que se generarán las mismas emisiones y residuos que las indicadas en el punto 1.5.8 del Capítulo sobre Descripción del Proyecto del EIA. Sin perjuicio de lo anterior, a continuación, se detallan las emisiones contempladas en caso de una eventual fase de cierre del Proyecto:

4.2.3.3.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.2.3.3.1. Partes y acciones	
Material particulado y gases	En punto 1.7.2.1 del EIA se indica que se prevé que en la eventual Fase de Cierre, las emisiones de material particulado y de gases de combustión serán equivalentes a las generadas en la Fase de Construcción. La Tabla 43 se detallan las emisiones de material particulado de tamaño respirable MP10, MP2,5, monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) e hidrocarburos/compuestos orgánicos volátiles (HC/COV), respectivamente, estimadas para la Fase de Cierre del Proyecto.

4.2.3.3.2. Emisiones acústicas

Tabla 4.2.3.3.2. Partes y acciones	
Emisiones acústicas	Según el punto 1.7.2.2 del EIA, se prevé que la generación de ruido durante el desmantelamiento de las obras será similar a la Fase de Construcción del Proyecto.

4.2.3.3.3. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.2.3.3.3. Partes y acciones	
Aguas servidas	Se generarán aguas servidas producto del uso de los servicios higiénicos (baños químicos) para un máximo de 150 personas, lo que, considerando un factor de recuperación de 0,8, generará 12 m^3 de efluente al día. De acuerdo al punto 1.7.2.3 del EIA, referido a las aguas servidas, se indica que en esta fase se utilizaran dos sistemas de servicios higiénicos: - En cada frente de trabajo se considera la utilización de baños químicos portátiles en la cantidad indicada en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud. - Se implementarán servicios higiénicos conectados a un sistema particular de alcantarillado y de tratamiento de aguas servidas en una planta de tratamiento de tipo modular mediante lodos activados. Para la habilitación de la planta de tratamiento de aguas servidas, se volverá a implementar la instalación de faenas N°1, donde se ubicarán los servicios higiénicos y la PTAS. Por su parte, se considera el consumo de agua potable de 100 l/día por persona y un coeficiente de recuperación de 0,8, se estima una generación de aguas servidas de 12 m^3 diarios El efluente proveniente desde la PTAS será reutilizado para la humectación de frentes de trabajos específicos, o bien será retirado por una empresa autorizada y dispuesto en un sitio con autorización sanitaria. En el caso de los baños químicos, se considera que el retiro y manejo de los residuos líquidos domiciliarios se realizará con una frecuencia de dos veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada.

	Los lodos generados en total por ambas PTAS se estiman en 10,56 Kg/día, los que serán retirados por un camión limpia fosas cada de 3 meses y dispuestos en un sitio autorizado. Cabe destacar que en Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.1 PAS 138, se presenta la información base para la solicitud del permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.
Residuos líquidos industriales	De acuerdo al punto 1.7.2.3 del EIA, el Proyecto no considera la generación de residuos líquidos industriales durante su Fase de Cierre.

4.2.3.3.4. Residuos sólidos

Tabla 4.2.3.3.4. Partes y acciones	
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	De acuerdo al punto 1.7.2.4 del EIA, referido a Residuos Sólidos, los residuos sólidos domiciliarios que se generen, en esta fase, serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas dentro de contenedores cerrados. Se considera la generación de 1 kg/día/persona de residuos asimilables a domiciliarios, considerando una mano de obra máxima de 150 personas, se estima una generación de 4,5 ton/mes. Los residuos serán almacenados dentro del área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, ubicada en la instalación de faenas N°1, para lo cual se volverá a implementar dicha instalación de faenas, instalada durante la Fase de Construcción. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán retirados con una periodicidad mínima de dos veces a la semana por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud Regional, y enviados a sitios autorizados para su disposición final. Cabe destacar que en Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.3 PAS 140, se presenta la información base para la solicitud del permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Residuos sólidos no peligrosos	De acuerdo al punto 1.7.2.4 del EIA, referido a Residuos Sólidos, los residuos sólidos industriales no Peligrosos, generados en esta fase, provendrán del desmantelamiento de los equipos, y su generación se estima en 0,5 ton/mes. Los residuos serán retirados con una frecuencia mínima de 2 veces al mes y serán trasladados para su disposición final a un sitio que cuente con autorización sanitaria. Dependiendo de las condiciones en que se encuentren éstos, serán vendidos para ser reutilizados o reciclados. Por el contrario, todo el material de desecho será debidamente almacenado en el área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales peligrosos ubicada en la instalación de faenas N°1, para lo cual se volverá a implementar dicha instalación de faenas. Cabe destacar que en Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.3 PAS 140, se presenta la información base para la solicitud del permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Residuos peligrosos	De acuerdo al punto 1.7.2.4 del EIA, referido a Residuos Sólidos, los residuos industriales peligrosos, durante esta fase, corresponden a filtros de aceite, envases de solventes, guaipes impregnados con hidrocarburos, baterías, entre otros. Se estima una cantidad máxima de 0,1 ton/mes. Estos residuos serán transportados cada 6 meses por una empresa autorizada, del mismo modo, su disposición final se hará en un sitio autorizado para materiales residuales peligrosos, con una frecuencia que dé cumplimiento a la normativa vigente. Se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N°148/03 del MINSAL, en cuanto a su disposición transitoria, transporte y disposición final. Cabe destacar que en Capítulo 11 del EIA, sobre Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.4 PAS 142, se presenta la información base para la solicitud del permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3. Cronología	
Fase de construcción	
Fecha estimada de inicio	Una vez calificado el proyecto
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faena N°1 y N°2.

Fecha estimada de termino	18 meses luego del inicio de Fase de Construcción
Parte, obra o acción que establece el término	Desarme y retiro de obras temporales de apoyo
Fase de operación	
Fecha estimada de inicio	Primer Semestre 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Primera entrega de energía.
Fecha estimada de término	40 años vida útil
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de operación de aerogeneradores
Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	Luego de finalizada la Fase de Operación del Proyecto
Fecha estimada de término	12 meses luego del inicio de Fase de Cierre
Parte, obra o acción que establece el inicio	Detención de equipos y retiro de residuos en general
Parte, obra o acción que establece el término	Restitución del Terreno

4.4. Mano de Obra

Tabla 4.4. Mano de Obra	
Fase	N° máximo de trabajadores
Construcción	330
Operación	26
Cierre	150
Total	506

CAPÍTULO 5. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente capítulo del ICE contiene los antecedentes y análisis presentados en el Capítulo 4 del EIA, en dónde se presentan los impactos ambientales significativos y no significativos para cada una de las fases del Proyecto, así como la metodología de evaluación de los impactos y su jerarquización.

En el punto 4.3.5 del Capítulo 4 del EIA, en la Tabla 17 se indican los impactos potenciales identificados para el Proyecto, los que son evaluados posteriormente en dicho capítulo. En el punto 4.5 del EIA se presenta la jerarquización de los impactos ambientales del Proyecto, la que se efectúa a partir de la evaluación de impactos realizada en el Capítulo 4 del EIA, se preparó un resumen de los impactos ambientales potenciales del Proyecto, que incluye los impactos identificados para cada componente ambiental, indicando su nivel de valoración según la fase del Proyecto en que se manifieste el impacto.

En la Tabla 60 del EIA se presenta el resumen de los impactos ambientales del Proyecto, con la correspondiente valoración, teniendo los impactos ambientales significativos, una ponderación de impacto total igual o mayor a 61; para lo cual se ordenaron en forma decreciente, según medio del cual forma parte cada componente (físico, ecosistemas terrestres, humano, etc.).

En el punto 4.6 del EIA se presenta tabla con los anexos del Capítulo 4 del mismo, lo que sirve de referencia para el presente capítulo del ICE:

Anexos	
Anexo 4.1	Estudio de Campos Electromagnéticos, elaborado por Luis Ortiz 2016.
Anexo 4.2	Estudio de Impacto Acústico, elaborado por CONASUD 2016.
Anexo 4.3	Información Complementaria componente Fauna - 4.3 – A Estudio de Tránsito Aéreo de aves - 4.3 – B Cartografía
Anexo 4.4	Cartografía de impactos significativos componente Paisaje
Anexo 4.5	Cartografía de impactos significativos componente Turismo
Anexo 4.6	Cartografía de impactos significativos componente Dimensión Antropológica del Medio Humano
Anexo 4.7	Estudio de Impacto Vial Proyecto Parque Eólico Puelche Sur (enero 2016). INGENIAR
Anexo 4.8	Estudio de Ruta
Anexo 4.9	Informe de Evaluación del Parpadeo de Sombras (*shadow flicker*), elaborado por 350renewables SpA 2016
Anexo 4.10	Fotomontajes
Anexo 4.11	Videomontaje

5.1. Impactos Ambientales Significativos

En el punto 4.5.3. del Capítulo 4 del EIA se detallan los impactos ambientales significativos del Proyecto, los que se resumen en la Tabla 61, para cada una de los componentes ambientales evaluados, en las fases de construcción, operación y cierre, para los que el Titular propone la implementación de medidas ambientales detalladas en el Capítulo 7 del EIA, referido al Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación.

5.1.1. Impactos sobre el Paisaje

Tabla 5.1.1.Impactos sobre Paisaje	
Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-01: Bloqueo de vistas, por las obras y/o actividades del Proyecto** En la Tabla 43 del punto 4.4.5.1.1 del Capítulo 4 del EIA se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto se refiere a la presencia de una determinada parte u obra del Proyecto, que obstruye parcialmente el acceso visual al paisaje local, lo cual implica una pérdida de visibilidad. Este impacto está enfocado necesariamente a la construcción de las obras del Proyecto, lo cual implicaría el levantamiento de barreras visuales físicas, que dificultarían las vistas hacia el paisaje local y sus atributos. Los puntos de observación que adquirieron principal interés, resultaron ser aquellos que se encuentran más próximos al Proyecto y donde ocurren situaciones ideales de accesibilidad visual (con apertura visual, vistas panorámicas, inexistencia de barreras visuales, etc.). De tal modo, los puntos de observación de principal interés son: Ruta U-551-V, Ruta U-95, ruta 5, comunidad indígena Peñi Mapu, comunidad indígena Los Canelos y comunidad indígena Weichan Mapu. Desde estos puntos de observación, la visibilidad hacia las partes y obras del Proyecto sería cercana y directa, por tanto, existiría dominancia de las estructuras sobre el paisaje y bloqueo de vistas hacia áreas de valor paisajístico. Es de especial interés el bloqueo visual que se produciría desde la potencial ruta de observadores U-551-V, ya que los aerogeneradores se encuentran muy próximos a esta (aproximadamente 200 m el más cercano), lo cual se traduce en un bloqueo parcial de una vista a un sector de alto valor escénico, por parte del Proyecto. Para las estructuras de menos altura, como la LAT y la Subestación Eléctrica Seccionadora y Elevadora, el impacto total sería menor, ya que estas obras incluyen un menor alcance visual sobre el paisaje. A diferencia del caso anterior, el bloqueo visual sería desde la ruta 5 hacia zonas con valor paisajístico, sobre todo en aquellos puntos de la ruta, desde donde se obtienen ángulos óptimos de observación, con gran apertura e incidencia visual. El impacto total (IT) del “Bloqueo de vistas, por las obras y/o actividades del Proyecto”, para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción, se considera en las categorías de *moderado* a *significativo*, con un valor calculado que varía desde -50 a -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Montaje aerogeneradores y pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, tendido eléctrico, subestación elevadora
Lugar de impacto	Este impacto se identifica dentro de un Buffer de 3,5 km sobre cada aerogenerador, en montaje así como en pruebas y puesta en marcha; y, dentro de un Buffer de 1,6 km sobre la LAT y canalizaciones subterráneas. Los puntos de observación que adquirieron principal interés, resultaron ser aquellos que se encuentran más próximos al Proyecto y donde ocurren situaciones ideales de accesibilidad visual (con apertura visual, vistas panorámicas, inexistencia de barreras visuales, etc.). De tal modo, los puntos de observación de principal interés son: Ruta U-551-V, Ruta U-95, Ruta 5, Comunidad Indígena Peñi Mapu, Comunidad Indígena Los Canelos y Comunidad Indígena Weichan Mapu. Desde estos puntos de observación, la visibilidad hacia las partes y obras del Proyecto sería cercana y directa, por tanto, existiría dominancia de las estructuras sobre el paisaje y bloqueo de vistas hacia áreas de valor paisajístico.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Impacto Ambiental Significativo	

Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-02: Intrusión visual, por las obras y/o actividades del Proyecto** En la Tabla 44 del punto 4.4.5.1.1 del Capítulo 4 del EIA se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este tipo de impacto define la incorporación en el paisaje de nuevos elementos, los cuales son aportados por el Proyecto. Estos elementos en general, tenderían a tener cierta dominancia en el paisaje y concentrarían parte de la atención de los observadores. Lo anterior variaría según la actividad, debido a las diferencias en tamaño, características estructurales de las obras y proximidad a puntos de concentración de observadores. A mayor detalle, se puede indicar que este impacto transforma –en cierta medida- el tipo y carácter del paisaje local, puesto que la incorporación de nuevos elementos, puede concentrar la atención de los observadores, debido a su envergadura. Este es el caso del Proyecto, ya que las estructuras de altura (aerogeneradores) dominarían la escena por sobre otros atributos, debido a su tamaño (194 m de altura). Lo anterior, tiene gran relevancia, ya que el paisaje local pasará de tener un carácter agropecuario a energético, debido a que la superficie evaluada presentará como elemento principal –en términos proporcionales- edificaciones y estructuras asociadas a este rubro. El impacto total (IT) de la “Intrusión visual, por las obras y/o actividades del Proyecto”, para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción, se considera dentro de las categorías de leve a significativo, con un valor calculado que varía entre -16 y -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Montaje aerogeneradores y pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, tendido eléctrico, subestación.
Lugar de impacto	- Buffer de 3,5 km sobre cada aerogenerador, en montaje así como en pruebas y puesta en marcha. - Buffer de 1,6 km sobre la LAT y canalizaciones subterráneas.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción

Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-03: Incompatibilidad visual, por las obras y/o actividades del Proyecto** En la Tabla 45 del punto 4.4.5.1.1 del Capítulo 4 del EIA se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto se refiere al grado de integración visual de las partes y obras del Proyecto en el paisaje. En términos generales, el impacto es menor cuando las partes u actividades del Proyecto logran integrarse al paisaje circundante, en cambio el impacto es mayor cuando las obras o actividades no logran integrarse en el paisaje, ya que sus características son disímiles con el carácter del entorno. Las actividades de construcción y montaje de la LAT, aerogeneradores y subestaciones inciden en este impacto sobre el paisaje, puesto que son estructuras difíciles de integrar con el entorno, aportando gran contraste e hibridación. Lo anterior debido a las características de los materiales y sus particularidades constructivas. El impacto total (IT) de la “Incompatibilidad visual, por las obras y/o actividades del Proyecto”, para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera dentro de las categorías de leve a significativo, con un valor calculado que varía entre -16 y -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Montaje aerogeneradores
Lugar de impacto	Buffer de 3,5 km sobre cada aerogenerador Buffer de 1,6 km sobre LAT, canalizaciones subterráneas, centro de acopio de materiales, plataformas de montaje, áreas de ensamblaje, subestación elevadora.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-04: Artificialidad, por las obras y/o actividades del Proyecto** En la Tabla 46 del punto 4.4.5.1.1 del Capítulo 4 del EIA se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto describe el grado de alteración visual que ocasionaría la construcción de las obras del Proyecto sobre el paisaje evaluado, debido a la disminución de la naturalidad. Este impacto es mayor cuando la pérdida de naturalidad es evidente, transformando el tipo de paisaje, lo cual se encuentra directamente relacionado con las características estructurales del Proyecto. Es necesario señalar, que el Proyecto en evaluación se encuentra en una superficie perturbada, que responde a transformaciones históricas del paisaje. A pesar de ello, esta condición puede variar con la construcción del Proyecto, en términos de su magnitud y evidencia sobre el uso antrópico del paisaje. El impacto total (IT) de la “Artificialidad, por las obras y/o actividades del Proyecto”, para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera dentro de las categorías de leve a significativo, con un valor calculado que varía entre -6 y -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Montaje aerogeneradores y pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, tendido eléctrico, subestación.
Lugar de impacto	Buffer de 3,5 km sobre cada aerogenerador Buffer de 1,6 km sobre LAT, canalizaciones subterráneas, centro de acopio de materiales, plataformas de montaje, áreas de ensamblaje, subestación elevadora.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Impacto Ambiental Significativo	

Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-05: Modificación de atributos estéticos, por las obras y/o actividades del Proyecto** En la Tabla 47 del punto 4.4.5.1.1 del Capítulo 4 del EIA se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. La introducción de nuevos elementos antrópicos en el paisaje (partes y obras del Proyecto), implica la alteración de las características básicas del paisaje, tales como el color, contrastes, sombras, formas y líneas. Este impacto sobre los atributos estéticos, será mayor cuando las alteraciones sean evidentes y transformen de forma sustancial los atributos evaluados, que dieron valor al paisaje local. En cambio, el impacto será menor cuando las alteraciones sean sutiles, sin fuertes contrastes. A modo de ejemplo, se puede indicar que la construcción de las obras: aerogeneradores, LAT y subestaciones, generarían mayores cambios en los atributos estéticos. Ya que aportarían cambios en los colores, líneas y formas del paisaje, debido a las características constructivas, que incluyen tonalidades discordantes con el entorno y gran reflectancia. El impacto total (IT) de la "Modificación de atributos estéticos, por las obras y/o actividades del Proyecto", para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera dentro de las categorías de leve a significativo, con un valor calculado que varía entre -6 y -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Montaje aerogeneradores y pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, tendido eléctrico, subestación.
Lugar de impacto	- Área de intervención directa (instalaciones de faenas y centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen; plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones; estación elevadora; LAT y canalizaciones subterráneas. - Buffer de 3,5 km sobre cada aerogenerador.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**PA-PAI-OPE-01: Bloqueo de vistas por actividades del Proyecto** En la Tabla 48 del punto 4.4.5.1.2 del Capítulo 4 del EIA se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Esto es complementado en Sub-Anexos 3.6 y 3.7 de Adenda, en dónde se presenta información que permita caracterizar con mayor profundidad y precisión los usos, valorizaciones y ubicación de los GHPPI y sus sitios de significación cultural; y, en respuesta 3.1 de Adenda Complementaria, en dónde se presentan los instrumentos de Entrevista Semi Estructurada utilizados para la caracterización de las Comunidades Indígenas del área de influencia del Proyecto. Este impacto se refiere a la presencia de una determinada parte u obra del Proyecto, que obstruye el acceso visual a un área de valor paisajístico, lo cual implica una pérdida de visibilidad hacia sectores de interés escénico. Este prolongaría por la vida útil del Proyecto, la cual es de 40 años. Cabe señalar, que dada la naturaleza de las actividades de la fase de operación (funcionamiento de aerogeneradores de aproximadamente 194 m de altura), el impacto estaría asociado a la construcción de barreras visuales, que dificultarían el acceso visual hacia áreas de valor paisajístico. Los puntos de observación que adquirieron principal interés, resultaron ser aquellos que se encuentran más próximos al Proyecto y donde ocurren situaciones ideales de accesibilidad visual (con apertura visual, vistas panorámicas, inexistencia de barreras visuales etc.). Estos son: Ruta U-551-V, ruta U-95, ruta 5, comunidad indígena Peñi Mapu, comunidad indígena Los Canelos y comunidad indígena Weichan Mapu. Desde estos puntos de observación, la visibilidad hacia las partes y obras del Proyecto sería cercana y directa, por tanto, existiría dominancia de las estructuras sobre el paisaje y bloqueo de vistas hacia áreas de valor paisajístico. El impacto total (IT) del "Bloqueo de vistas, por actividades del Proyecto", para la fase de operación del Parque Eólico, LAT y Subestaciones evaluadas durante la fase de operación del proyecto, se considera la categoría que varía desde moderado a significativo, con un valor calculado que varía desde -50 a -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación Parque Eólico
Lugar de impacto	Buffer de 3,5 km sobre cada aerogenerador. Buffer de 1,6 km sobre subestación elevadora
Fase en que se presenta	Fase de Operación
Impacto Ambiental Significativo	

Impacto Ambiental	**PA-PAI-OPE-02: Intrusión visual por actividades del Proyecto** En la Tabla 49 del punto 4.4.5.1.2 del Capítulo 4 del EIA se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto, como ya se mencionó en la fase de construcción, se define por la incorporación de elementos externos en el paisaje, los cuales tienden a tomar dominancia en la escena y por tanto concentran la atención en estos puntos. En general, estos elementos irrumpen la coherencia del paisaje y por tanto transforman de forma parcial o completa el carácter y tipo de paisaje. Para las actividades desarrolladas en la fase de operación, este impacto sería prolongado por la vida útil de 40 años del Proyecto. El impacto total (IT) del "Intrusión visual, por actividades del Proyecto", para la fase de operación del Parque Eólico, LAT y Subestaciones evaluadas durante la fase de operación del proyecto, se considera la categoría que varía desde moderado a significativo, con un valor calculado que varía desde -50 a -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación Parque Eólico
Lugar de impacto	Buffer de 3,5 km sobre cada aerogenerador. Buffer de 1,6 km sobre LAT 220 kV y subestación elevadora
Fase en que se presenta	Fase de Operación

Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**PA-PAI-OPE-03: Incompatibilidad visual por actividades del Proyecto** En la Tabla 50 del punto 4.4.5.1.2 del Capítulo 4 del EIA se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto se refiere al grado de integración visual de las partes y obras del Proyecto con el paisaje. En términos generales, el impacto es menor cuando las partes u actividades del Proyecto logran integrarse al paisaje circundante, en cambio el impacto es mayor cuando las obras o actividades no logran integrarse en el paisaje, ya que sus características son diferentes a los patrones del entorno natural. Las actividades de la fase de operación, determinarían la ocurrencia de este impacto sobre el paisaje, puesto que son estructuras difíciles de integrar visualmente al aportar gran contraste e hibridación. A diferencia de la fase de construcción, este impacto (incompatibilidad visual) es de largo plazo, como consecuencia de que la vida útil del Proyecto alcanza los 40 años. El impacto total (IT) del "Incompatibilidad visual por actividades del Proyecto", para la fase de operación del Parque Eólico, LAT y Subestaciones evaluadas durante la fase de operación del proyecto, se considera la categoría que varía desde moderado a significativo, con un valor calculado que varía desde -50 a -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación Parque Eólico
Lugar de impacto	Buffer de 3,5 km sobre cada aerogenerador. Buffer de 1,6 km sobre LAT 220 kV y subestación elevadora
Fase en que se presenta	Fase de Operación
Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**PA-PAI-OPE-04: Artificialidad, por las obras y/o actividades del Proyecto** En la Tabla 51 del punto 4.4.5.1.2 del Capítulo 4 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto, al igual que en la fase de construcción, describe las modificaciones visuales que implicaría la operación de Proyecto, producto de la inserción de elementos antrópicos al paisaje, agregando artificialidad y disminuyendo la naturalidad. Estos cambios, generarían una transformación del carácter del paisaje, a uno de vocación energética. En términos de la perturbación antrópica del área evaluada, se debe señalar que ésta se encuentra en una superficie intervenida, la cual es resultado de históricas transformaciones del paisaje. Con la operación del Proyecto, esta condición cambiaria en términos de la magnitud de la perturbación en el paisaje. El impacto total (IT) del "Artificialidad por las obras y/o actividades del Proyecto", para la fase de operación del Parque Eólico, LAT y Subestaciones evaluadas durante la fase de operación del proyecto, se considera la categoría que varía desde bajo a significativo, con un valor calculado que varía desde -40 a -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación Parque Eólico
Lugar de impacto	Buffer de 3,5 km sobre cada aerogenerador. Buffer de 1,6 km sobre LAT 220 kV y subestación elevadora
Fase en que se presenta	Fase de Operación

5.1.2. Impactos sobre el Turismo

Tabla 5.1.2. Impactos sobre Turismo	
Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**AN-TUR-CON-01: Alteración de la imagen turística** En la Tabla 52 del punto 4.4.7.1.1 del Capítulo 4 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto, tiene relación con el tipo de paisajes y postales turísticas que constituye la zona oeste del lago Llanquihue, que tiene relación con una imagen rural de tipo colonial, que se manifiesta en arquitectura y formas de habitar el espacio y que con el paso del tiempo han conseguido una alta valoración turística. Este contexto de valor histórico, patrimonial y turístico, se vería trasformado a raíz de las actividades de instalación del Proyecto, en tanto las posibilidades de desarrollar iniciativas de emprendimiento turístico públicos y privados se verán afectadas por los trabajos que se generarán en el sector. A medida que se instalen las obras del Proyecto (fase de construcción), se irá transformando el carácter rural, que le restará mérito y valor al turismo que actualmente se realiza en el área de influencia, y que apunta principalmente al poder observar desde estos sectores los parajes naturales y coloniales de las áreas ribereñas al lago. Las obras que generan mayor alteración de la imagen turística actual, corresponden a la línea de transmisión, la subestación y por sobre todo, a los aerogeneradores que alcanzan los 194 m de altura y que poseen gran exposición visual. La visibilidad hacia las obras del Proyecto, se generan desde las áreas circundantes, alcanzando zonas de alto tránsito turístico, como es el caso del Lago Llanquihue, el cual es utilizado con fines recreativos como la pesca o viajes en bote que ofertan principalmente la observación de los parajes lacustres y que posterior a la instalación de los aerogeneradores, se verán afectados en su vocación turística. El impacto total (IT) de la “Alteración de la imagen turística”, para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera en las categorías de leve a significativo, con un valor calculado que varía entre -20 y -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Montaje aerogeneradores y pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, tendido eléctrico, subestación.
Lugar de impacto	- Dentro de límite predial del Proyecto - Aerogeneradores.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción
Impacto Ambiental Significativo	

Impacto Ambiental	**AN-TUR-OPE-01: Alteración de la imagen turística** En la Tabla 53 del punto 4.4.7.1.2 del Capítulo 4 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto, tiene relación con el tipo de paisajes y postales turísticas que constituye la zona oeste del lago Llanquihue, que se asocia con una imagen rural de tipo colonial, que se manifiesta en arquitectura y formas de habitar el espacio y que con el paso del tiempo han conseguido una alta valoración turística. Este contexto de valor histórico, patrimonial y turístico, se vería trasformado con la operación del Proyecto, en tanto las posibilidades de desarrollar iniciativas de emprendimiento turístico públicos y privados se verán afectadas por los trabajos que se generarán en el sector. Durante toda la fase de operación del Proyecto se irá transformando el carácter rural, que le restará mérito y valor al turismo que actualmente se realiza en el área de influencia, y que apunta principalmente al poder observar desde estos sectores los parajes naturales y coloniales de las áreas ribereñas al lago. Las obras que generan mayor alteración de la imagen turística actual, corresponden a la línea de transmisión, la subestación y por sobre todo, a los aerogeneradores que alcanzan los 194 metros de altura y que poseen gran exposición visual. La visibilidad hacia las obras del Proyecto, se generan desde las áreas circundantes, alcanzando zonas de alto tránsito turístico, como es el caso del Lago Llanquihue, el cual es utilizado con fines recreativos como la pesca o viajes en bote que ofertan principalmente la observación de los parajes lacustres y que posterior a la instalación de los aerogeneradores, se verán afectados en su vocación turística. El impacto total (IT) de la “Alteración de la imagen turística”, por la operación del parque eólico, LAT y Subestaciones durante la fase de operación del proyecto, se considera en la categoría de significativo, con un valor calculado de -80.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación Parque Eólico incluyendo AEG, LAT y Subestación Elevadora
Lugar de impacto	Dentro de límite predial del Proyecto
Fase en que se presenta	Fase de Operación

5.1.3. Impactos sobre Fauna Terrestre

Tabla 5.1.3. Impactos sobre Fauna Terrestre	
Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-FTE-OPE-01 Mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma** En la Tabla 41 del punto 4.4.2.3.2 del Capítulo 4 del EIA se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Durante la fase de operación se identifica el impacto de mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma. Dicho impacto se refiere a la pérdida de individuos de aves por colisión en la LAT y en los aerogeneradores, y la pérdida de individuos de quirópteros por colisión y barotrauma en los aerogeneradores. Es importante aclarar que no se identifica el impacto de electrocución de aves en la LAT del Proyecto, debido a las dimensiones estructurales de las torres, cuyos elementos conductores se encuentran lo suficientemente separados como para que las aves presentes no establezcan contacto con dos elementos conductores, o con un conductor y tierra al mismo tiempo. Por su parte, en las subestaciones eléctricas se instalarán estructuras antipercha en todos los elementos conductores que presenten riesgo de electrocución por contacto, por lo tanto, este riesgo no existe. La colisión de avifauna silvestre contra los cables de guarda y los conductores de líneas eléctricas de alta tensión puede ser un problema serio en algunos hábitats y para algunas especies (Bevanger 1994). Una colisión resulta del choque de las aves con los cables conductores de media y alta tensión, y también con los cables de guarda de las líneas de alta tensión. Sucede cuando el ave no ve el cable mientras vuela, puesto que éstos son difíciles de percibir como obstáculos, produciendo daños, mutilaciones y mortalidad debido al impacto con la línea. Lo mismo ocurre con proyectos de generación eólica donde las aves chocan con las aspas de los aerogeneradores, lo que ha causado preocupación internacional, puesto que es un hecho visible y cuantificable (SAG 2015). Se identificaron al menos 25 especies de aves en el área del Proyecto que poseen características

	biológicas que las hacen más vulnerables a la colisión de acuerdo a la literatura (Anexo 4.3 – A.Estudio de Tránsito Aéreo de Aves, elaborado por Poch Ambiental 2016). Por otro lado, se identificaron 5 especies de quirópteros, todos susceptibles de colisionar, y tres de ellos con mayor probabilidad que los demás debido a que se trata de especies migratorias que vuelan a mayor altura. El impacto total (IT) de la "Mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma", para el funcionamiento LAT y aerogeneradores durante la fase de operación, se considera en categoría de significativo, con un valor calculado de -70 y -80 respectivamente.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación Parque Eólico y en particular de la LAT 220 kV
Lugar de impacto	- Superficie plataformas. - Superficie LAT.
Fase en que se presenta	Fase de Operación

5.1.4. Impacto sobre el Medio Humano

En el EIA fueron identificados como significativos dos impactos, ambos referidos a la incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales (comunidades indígenas mapuche-williche), generados en las fases de construcción y de operación del Proyecto, a saber:

MH-DAN-CON-01
MH-DAN-OPE-01

Por tanto, los impactos declarados y asociados a la dimensión antropológica del medio humano se prevé impacto durante las fases de construcción y operación, producto de la intervención (instalación de LAT y aerogeneradores) del entorno donde habitan comunidades indígenas mapuche-williche, quienes declaran hacer uso del territorio a través de ceremonias ancestrales como We Tripantu, Nguilaltún, Lepún, Txafkintu y juegos de palín. Además de infraestructura tradicional como rukas, rewes, canchas de paliwe y chemamul en predios aledaños al área de Proyecto.

En Adenda, se desarrolló un nuevo levantamiento de información y relacionamiento con las comunidades indígenas del área de influencia y los GHPPI, con el fin de profundizar en los elementos referidos a la caracterización y análisis sobre las comunidades indígenas Los Canelos, Peñi Mapu, Weichan Mapu y Lafken Mapu Inchen.
Los estudios realizados son:

Sub-anexo 3.5 Línea de Base Complementaria de Medio Humano.
Sub-anexo 3.6 Informe Caracterización y Profundización Antropológico GHPPI del Área de Influencia Proyecto.
Sub-anexo 3.7 Catastro y Levantamiento Grupo Humano Pertenecientes a Población Indígena Próximas al Proyecto.

Considerando la información y análisis anterior, fueron modificados los impactos del componente de medio humano declarados en la dimensión antropológica de acuerdo a los requerimientos planteados en Icsara; por tanto, los impactos del componente de medio humano son:

Impacto MH-DAN-CON-01: Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu.
Impacto MH-DAN-CON-02: Desarrollo de actividades del proyecto (transporte de aerogeneradores, trabajadores, maquinarias e insumos) en el entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen
Impacto MH-DAN-OPE-01: Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu

Tabla 5.1.4. Impactos sobre Medio Humano
Impacto Ambiental Significativo

Impacto Ambiental	**MH-DAN-CON-01: Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales (comunidades indígenas mapuche-williche)** En la Tabla 55 del punto 4.4.9.3.1 del Capítulo 4 del EIA, sobre dimensión antropológica y GHPPI, se reconoce como significativo el impacto generado por la incorporación de elementos artificiales. Si bien el Proyecto no interviene directamente zonas donde habita población protegida por leyes especiales tal como se indica en el acápite 3.9 de línea de base de medio humano (Figura 120. Comunidades Indígenas cercanas al Proyecto, Capítulo 3 del EIA. Línea de Base), los predios en los que se emplazará el Proyecto pertenecen a privados y que son utilizados para labores agropecuarias, en especial crianza de ganado bovino para producción de carne y leche. De igual forma existen en el entorno comunidades indígenas que presentan un arraigo en el territorio, a pesar de ser propiedad privada, ya que el arraigo se basa en la cosmovisión y la relación directa con la tierra y los recursos naturales. Las comunidades del área de influencia del Proyecto son: - Comunidad Indígena Weichan Mapu (localidad Colonia San Martín) - Comunidad Indígena Peñi Mapu (localidad Colonia Ponce) - Comunidad Indígena Los Canelos (localidad Colonia Ponce) - Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen (sector urbano Pantanosa) En Adenda se presenta el Sub-anexo 6.1 Predicción y evaluación de impacto ambiental del Componente de Medio Humano, la cual modifica y complementa la evaluación de impactos efectuada en el EIA, en relación al Medio Humano; es así como los principales impactos identificados para dicha componente, en las diferentes fases del Proyecto, se relacionan al traslado de materiales y maquinaria para las distintas actividades y a la intervención del entorno donde habita población protegida por leyes especiales, producto del emplazamiento y operación de los aerogeneradores. Lo anterior, se expone en el Acápite 3.9 sobre Línea Base Ambiental del Medio Humano del EIA, los Sub-anexos 3.6 Informe Caracterización y Profundización Antropológica GHPPI y Sub-anexo 3.7 Catastro y Levantamiento GHPPI próximas al Proyecto, presentado en Adenda, en dónde se prevé un impacto significativo durante las fases de construcción y operación sobre la Dimensión Antropológica, producto de la intervención (instalación de LAT y Aerogeneradores) en el entorno donde habitan comunidades indígenas mapuche-williche, quienes declaran hacer uso del territorio a través de ceremonias ancestrales como We Tripantu, Nguillatún, Lepún, Txafkintu y juegos de palín. Además, de contar con infraestructura tradicional como rukas, rewes, canchas de paliwe y chemamul en predios aledaños al área de Proyecto. Esta re-evaluación de los impactos declarados en la Dimensión Antropológica del Componente de Medio Humano del EIA, presentada en Adenda, se indica que de acuerdo a los antecedentes expuestos y a lo definido en el componente de paisaje como distancia crítica del área de influencia de paisaje o el alcance máximo de percepción de detalle y formas por un observador de visión normal equivalente a 3.500 metros desde las estructuras (aerogeneradores), se determina que las comunidades indígenas impactadas son aquellas que las localización de los sitios de significancia cultural y desarrollo de actividades tradicionales se encuentran dentro de este buffer de 3.500 metros.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las actividades de la construcción del Proyecto
Lugar de impacto	Parque Eólico/LAT
Fase en que se presenta	Fase de Construcción

Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**MH-DAN-CON-02: Desarrollo de actividades del proyecto (transporte de aerogeneradores, trabajadores, maquinarias e insumos) en el entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen** El presente impacto se origina del impacto MH-DG-CON-01. Interferencia en los trayectos o viajes de la población local, producto del aumento y alteración del flujo vehicular, calificado como no significativo (Tabla 5.2.8 del presente ICE); por lo que éste es reevaluado y reconocido en Adenda, como significativo para la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen, debido a la posible afectación al entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales, los integrantes de dicha Comunidad. El impacto total (IT) del "Desarrollo de actividades del proyecto (transporte de aerogeneradores, trabajadores, maquinarias e insumos) en el entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen", para las actividades evaluadas de la fase de construcción se considera en la categoría de significativo, con un valor calculado de -70. En el Sub-anexo 6.1 de la Adenda, sobre Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del Componente Medio Humano, que contiene el complemento y modificaciones realizadas a la evaluación de impacto del componente de medio humano (Capítulo 4 del EIA), se incorpora este impacto, que se estima significativo para la CI Lafken Mapu Inchen. Si bien las actividades de transporte de aerogeneradores y transporte de personal, materiales, insumos y maquinarias de del Proyecto, pudieran generar impacto sobre las actividades tradicionales de la CI Lafken Mapu Inchen, no se realizarán directamente en zonas donde habita población protegida por leyes especiales. No obstante, se considera el impacto dado que los miembros de dicha Comunidad son parte de la población protegida y utilizan las rutas de acceso al Proyecto (Ruta V-25 y Ruta U-551-V) para acceder a sus viviendas, ruka y para trasladarse a distintos puntos de la comuna a realizar sus actividades cotidianas y, también asistir a ceremonias y reuniones tradicionales. El transporte de aerogeneradores y de personal, materiales, insumos y maquinarias presentaría un impacto sobre las actividades tradicionales que realiza la CI Lafken Mapu Inchen. Aun cuando el transporte no se realizará directamente en zonas donde habita población protegida por leyes especiales y en particular la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen, tal como se indica en el punto 3.9 del EIA, Línea de Base de Medio Humano (Figura 120 Comunidades Indígenas Cercanas al Proyecto del Capítulo 3 Línea de Base); las rutas de acceso utilizadas (Ruta V-25 y Ruta U-551-V) son empleadas por los miembros de dicha Comunidad para acceder a sus viviendas y Ruka y para trasladarse a distintos puntos de la comuna y para asistir a ceremonias y reuniones tradicionales, además de realizar sus actividades cotidianas. En cuanto a distancia de los sitios de significancia cultural a obras del Proyecto, la ruka (principal lugar de reunión) se localiza a aproximadamente 5.000 metros del aerogenerador más cercano, por tanto, al considerar los antecedentes expuestos, el valor de cálculo de este impacto (MH-DAN-CON-02) es de -70 (categoría de significativo). En este sentido, se establece una magnitud alta, a pesar de que los terrenos y rutas, donde se desarrollará el Proyecto no tienen calidad indígena y tampoco se interfieren predios en los cuales se desarrollan actividades vinculadas a la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen. Sin embargo, la ruta de acceso principal (U-551-V) a la Ruka y Rrewe de la Comunidad Indígena será utilizada durante la fase de construcción para el traslado de maquinaria, aerogeneradores, trabajadores, entre otros. Cabe destacar, que miembros de la Comunidad realizan ceremonias tradicionales como Txafkintu, Llellipun y Txawun en su Ruka. La probabilidad de ocurrencia es alta, debido a que la Ruta U-551-V será utilizada para traslado de trabajadores, maquinaria, aerogeneradores, entre otras actividades e insumos, interfiriendo en el normal desplazamiento de los miembros de la Comunidad desde sus viviendas a otros puntos de la comuna o hacia su Ruka y/o Rewe, donde realizan ceremonias ancestrales y Txawun de forma semanal.
Parte, obra o acción que lo genera	Las actividades que generan el impacto corresponden al traslado de los AEG, transporte de personal, insumos, materiales y maquinarias durante la Fase de Construcción del Proyecto.
Lugar de impacto	Ruta U-551-V, Sector Pantanosa
Fase en que se presenta	Fase de Construcción

Impacto Ambiental Significativo	
Impacto Ambiental	**MH-DAN-OPE-01: Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales (comunidades indígenas mapuche-williche)** En la Tabla 56 del punto 4.4.9.3.2 del Capítulo 4 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Esto es complementado y/o aclarado en respuesta 2 del Capítulo 6 de Adenda Complementaria, referida a la predicción y evaluación de

	impactos. Las actividades que generan el impacto son todas las actividades de la operación del Proyecto. Si bien el Proyecto no interviene directamente zonas donde habita población protegida por leyes especiales tal como se indica en el acápite 3.9 de línea de base de medio humano (Figura 120 Comunidades Indígenas Cercanas al Proyecto del Capítulo 3 Línea de Base), los predios en los que se emplazará el Proyecto pertenecen a personas privadas y que son utilizados para labores agropecuarias, en especial crianza de ganado bovino para producción de carne y leche. De igual forma existen en el entorno comunidades indígenas que presentan un arraigo en el territorio, a pesar de ser propiedad privada, ya que el arraigo se basa en la cosmovisión y la relación directa con la tierra y los recursos naturales. Las comunidades del área de influencia del Proyecto son: - Comunidad Indígena Weichan Mapu (localidad Colonia San Martín) - Comunidad Indígena Peñi Mapu (localidad Colonia Ponce) - Comunidad Indígena Los Canelos (localidad Colonia Ponce) - Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen (sector urbano Pantanosa) En Adenda Complementaria, se profundiza en torno a la caracterización de las ceremonias tradicionales desde la cosmovisión de los propios GHPPI (Anexo 4.2), así como en el análisis referido a la interacción del Proyecto con dichas ceremonias. Lo anterior se realizó a través de reuniones participativas con las Comunidades Indígenas del área de influencia del Proyecto y la sistematización de los antecedentes y resultados de las actividades realizadas (respuestas 3.1 a 3.4 de Adenda Complementaria). Conforme a lo anterior, a continuación, se presenta el resultado del análisis referido a la interacción del Proyecto con la cosmovisión de dichos GHPPI: En cuanto a la relación del Proyecto con los sitios de significación cultural de la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen, de acuerdo a lo señalado por sus miembros, la instalación del Parque Eólico, afectaría la naturaleza del paisaje como ellos lo conocen hasta ahora, aun cuando reconocen que el paisaje natural ha sido intervenido a lo largo de los años. La Comunidad considera que la distancia a los aerogeneradores y la ubicación de éstos, no afectará la realización de sus ceremonias, las cuales se podrán seguir efectuando con normalidad en su sitio de significación cultural (Ruka). En relación a las CI Los Canelos y Peñi Mapu, éstas han señalado que dichas infraestructuras (AEG) no afectarían las ceremonias tradicionales desarrolladas en sus sitios de significación cultural, toda vez que, las ceremonias pueden realizarse con independencia a la instalación de los AEG. En este sentido, recalcaron el hecho que sus ceremonias tienen una vinculación integral a todo el ciclo de la naturaleza y a su cosmovisión y, no a la visión particular de algún elemento del entorno. Al respecto reforzaron el hecho que para las ceremonias se requiere principalmente de la fuerza o el Newen de los participantes, el conocimiento (Kimün) y el respeto por el ritual y madre tierra (Ñuke Mapu). De esta manera, consideran que las ceremonias se podrán seguir realizando con normalidad, tal como lo han hecho hasta la fecha. Respecto a la CI Weichan Mapu, posterior una vez que se obtuvo la autorización de la Comunidad para ingresar al predio reivindicado por la Comunidad, con fecha 19 de octubre de 2017, se realizó una visita a terreno y se recopiló información geoespacial y registro fotográfico sobre el uso tradicional del territorio. Luego de la presentación de los fotomontajes a integrantes de la Comunidad, se constató que, desde la perspectiva de éstos, la instalación de AEG en su entorno directo afectaría los sitios de significación cultural más cercanos y los ritos que allí se realizan. En consecuencia, y a solicitud de la propia Comunidad, el Titular eliminó los AEG 31 y 32, aumentando la distancia del Proyecto a los sitios de significación cultural de 726,3 m a 1.090 m.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las actividades de la operación del Proyecto
Lugar de impacto	Parque Eólico/LAT
Fase en que se presenta	Fase de Operación

5.2. Impactos Ambientales No Significativos

5.2.1. Impactos sobre la Salud de la Población

Tabla 5.2.1. Impactos sobre la salud de la Población
Impacto Ambiental No Significativo

Impacto Ambiental	**MF-CDA-CON-01. Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado.** En el Capítulo 4 del EIA, en el punto 4.4.1.2.1, se indica que, durante la fase de construcción del Proyecto y sus actividades asociadas, se producirá el mayor aporte de emisiones a la atmosfera prevé un impacto sobre la calidad del aire, asociado al aumento de material particulado y gases de combustión. En la Tabla 18 se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Detalle de los antecedentes relativo a la estimación de emisiones atmosféricas se presentan en el Anexo 1.3 del EIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de caminos internos y puntos de acceso. Habilitación de sitios de lavado de camiones mixer. Preparación del terreno. Transporte del personal, material, insumo y maquinarias requeridas (re-suspensión de material particulado). Construcción de canalización subterránea de red media tensión. Movimientos de tierra para la habilitación de caminos, sitios de lavado de camiones, canalización de red de media tensión, preparación del terreno y polvo resuspendido por el tránsito de vehículos.
Lugar de impacto	Para todas las obras temporales y sectores de construcción de obras permanentes.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental No Significativo	
Impacto Ambiental	**MF-CDA-CON-02. Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión.** En el Capítulo 4 del EIA, en el punto 4.4.1.2.1, se indica que el impacto alteración de calidad del aire por emisión de gases de combustión. en la Tabla 19 se presenta detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Detalle de los antecedentes relativo a la estimación de emisiones atmosféricas se presentan en el Anexo 1.3 del EIA.
Parte, obra o acción que lo genera	En la fase de construcción el impacto alteración de calidad del aire por emisión de gases de combustión, se producirá como consecuencia del desarrollo de las siguientes actividades: Funcionamiento de grupos electrógenos y maquinaria. Traslado de personal a la obra y frentes de trabajo y transporte de materiales e insumos. Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de los aerogeneradores. Transporte de los aerogeneradores. Montajes de las subestaciones. Montaje de la LAT.
Lugar de impacto	Para todas las obras temporales y sectores de construcción de obras permanentes.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental No Significativo	
Impacto Ambiental	**MF-CDA-CIE-01. Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado.** En el Capítulo 4 del EIA, punto 4.4.1.2.3 y Anexo 1.3 Informe Estimación de Emisiones Atmosféricas, del mismo, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Desmantelamiento de obras permanentes (subestación, LAT y aerogeneradores). - Traslado de insumos, materiales, personal y residuos líquidos y sólidos, que genera la resuspensión del polvo.
Lugar de impacto	Para todas las obras permanentes.
Fase en que se presenta	Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	
Impacto Ambiental	**MF-CDA-CIE-02. Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión.** En el Capítulo 4 del EIA, punto 4.4.1.2.3 y Anexo 1.3 Informe Estimación de Emisiones Atmosféricas, del mismo, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Funcionamiento de grupos electrógenos. - Transporte de personal, material e insumos (combustión). - Desmantelamiento de obras permanentes (subestaciones, LAT y aerogeneradores).
Lugar de impacto	Para todas las obras permanentes.
Fase en que se presenta	Cierre
Impacto Ambiental No Significativo	

Impacto Ambiental	**MF-RUI-CON-01. Aumento de la presión sonora** En el Capítulo 4 del EIA, punto 4.4.1.3.1, y Anexo 4.2. Estudio de Impacto Acústico, del mismo, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Durante la fase de construcción debido al uso de maquinarias utilizadas para la preparación del terreno, construcción de fundaciones, plataformas de montaje, subestación elevadora y el traslado y montaje de aerogeneradores. Los ruidos generados en esta fase serán de carácter intenso, aunque no constantes y acotadas exclusivamente a las faenas constructivas.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno, construcción de fundaciones y plataformas de montaje y subestación eléctrica, montaje aerogeneradores y funcionamiento de grupos electrógenos en instalaciones de faenas N°1 y N°2.
Lugar de impacto	Para todas las obras temporales y sectores de construcción de obras permanentes.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental No Significativo	
Impacto Ambiental	**MF-RUI-OPE-01. Aumento de la presión sonora** En el Capítulo 4 del EIA, punto 4.4.1.3.2, y Anexo 4.2. Estudio de Impacto Acústico, del mismo, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del Parque Eólico
Lugar de impacto	Receptor P.B2
Fase en que se presenta	Operación

5.2.2. Impactos sobre Geología

Tabla 5.2.2. Impactos sobre Geología	
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**MF-GEO-CON-01. Extracción de la cobertura de suelo y roca por caminos, plataformas y fundaciones.** En el Capítulo 4, punto 4.4.1.5.1 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Habilitación de caminos (internos y puntos de acceso). - Preparación del terreno. - Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de aerogeneradores. - Construcción de LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión. - Extracción de la cobertura de suelo y roca por caminos, plataformas y fundaciones.
Lugar de impacto	Para todas las obras permanentes (aerogeneradores, LAT, Subestaciones seccionadora y elevadora, caminos internos y accesos).
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Impactos sobre Hidrología e Hidrogeología

Tabla 5.2.3. Impactos sobre Hidrología e Hidrogeología	
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**MF-HID-CON-01. Alteración de la escorrentía superficial** En el Capítulo 4, punto 4.4.1.8 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Habilitación de Caminos internos y puntos de acceso. - Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de los aerogeneradores. - Construcción de LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de media tensión.
Lugar de impacto	- Esteros asociados a Cruce N°1 y N°2. - Estero asociado a cruces N°2. - Estero asociado a Cruce N°1 y N°2.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental no Significativo	

Impacto Ambiental	**MF-HID-CIE-01. Alteración de la escorrentía superficial** En el Capítulo 4, punto 4.4.1.8 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Desmantelamiento de construcciones permanentes (aerogeneradores). - Desmantelamiento de construcciones permanentes (LAT).
Lugar de impacto	- Esteros asociados a Cruce N°1 y N°2. - Estero asociado a Cruce N°2.
Fase en que se presenta	Cierre
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**MF-HIG-CON-01 Modificación local de calidades y niveles de aguas subterráneas por excavaciones.** En el Capítulo 4, punto 4.4.1.9.1 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. El impacto total (IT) de “Modificación local de calidades y niveles de aguas subterráneas por excavaciones”, para las obras y actividades de la fase de construcción del Proyecto, se consideran de categoría leve, con un valor calculado de 0, debido principalmente a que las actividades son breves y puntuales.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones para la construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de los aerogeneradores y excavaciones para la construcción de LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión.
Lugar de impacto	Para las superficies cubiertas por las fundaciones de los aerogeneradores, áreas de ensamblaje de aspas y plataformas de montaje, LAT, canalización subterránea para red de media tensión.
Fase en que se presenta	Construcción

Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**MF-HIG-CON-02 Modificación de niveles de aguas subterránea por la construcción de pozo profundo** En el Capítulo 4, punto 4.4.1.9.1 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. El impacto total (IT) de la "Modificación de niveles de aguas subterránea", para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción, se considera en categoría leve, con un valor calculado de -3, debido principalmente a que las actividades son breves y puntuales.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de pozo profundo de agua potable.
Lugar de impacto	Acuífero del cual el pozo profundo extraerá agua potable.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**MF-HIG-OPE-01 Modificación de niveles de aguas subterráneas.** En el Capítulo 4, punto 4.4.1.9.2 del EIA, se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. El impacto total (IT) de la "Modificación de los Niveles de Aguas Subterráneas", para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera de leve, con un valor calculado de -3
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de pozo profundo de agua potable.
Lugar de impacto	Acuífero del cual el pozo profundo extraerá agua potable.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.4. Impactos sobre Ecosistemas Terrestres

Tabla 5.2.4. Impactos sobre Ecosistemas Terrestres	
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-EDA-CON-01: Pérdida de suelos con valor agrícola** En el Capítulo 4, punto 4.4.2.1 del EIA (Tabla 30), se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del impacto del Proyecto sobre la componente suelo (edafología). Durante la fase de construcción del Proyecto y sus obras asociadas, se contemplan diversas actividades que pudieran provocar impactos sobre el componente suelo. Dentro de estas actividades o acciones se encuentran el despeje y destronque de vegetación, escarpe de la capa vegetal del suelo, compactación y nivelación del terreno, y excavaciones y movimientos de tierra, entre otros. La pérdida del recurso natural suelo, es aquella pérdida irreversible de una superficie de suelo producto del emplazamiento u ocupación permanente de éste por la construcción de obras permanentes y/o temporales. La magnitud de este impacto tendrá directa relación con el tamaño de las obras y superficies involucradas, así como también con la capacidad de uso de los suelos afectados. Lo anterior se sustenta en las políticas del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) de "Evitar la pérdida irreversible de los suelos agrícolas de mayor potencial productivo" en el país. En base a la Línea Base de Edafología, se determinó que del total de la superficie a intervenir para la materialización de las obras del Proyecto (130,93 ha), 99,44 ha son suelos de Clase III de capacidad de uso (75,95%), 18,92 ha son Clase IV (14,46%), 8,45 ha (6,45%) pertenecen a la Clase VI y sólo 4,04 ha (3,08%) a la Clase VII. El 0,07% restante del territorio no se encuentra clasificado bajo una Capacidad de uso (N.C.). La pérdida de suelo por la ocupación de las obras se manifestará a lo largo de toda la superficie descrita, pero será de mayor importancia en los suelos con mayor potencial productivo (Clase III). No obstante, a pesar de que este recurso posee una fuerte representatividad dentro del área de influencia, a nivel nacional y bajo las políticas del MINAGRI, representa un recurso cada vez más escaso que debe ser resguardado. Es importante considerar que del total de 99,44 ha de suelos Clase III que serán intervenidos por conceptos de construcción del proyecto y tránsito de vehículos livianos y maquinaria, sólo 36,41 ha aproximadamente significarán una pérdida efectiva de suelos con capacidad agrícola, debido a la ocupación permanente/temporal de las fundaciones de los aerogeneradores, caminos internos y puntos de acceso, subestaciones, instalaciones de faena, áreas de ensamblaje de aspas, plataformas de montaje y fundaciones de las torres de la Línea de Alta Tensión. Considerando lo antes señalado, el impacto de "Perdida de suelos con valor agrícola" se ha categorizado como Moderado, con un valor calculado de -42 a -49, tanto para las obras de carácter permanente como temporal, que ocuparán una superficie de suelos de Clase III y que en algunos casos el nivel de intervención del suelo será mayor como en el montaje de los aerogeneradores,

	construcción de la LAT y habilitación de caminos internos y puntos de acceso, entre otros.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de caminos internos y puntos de acceso. Instalación de faenas. Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de los aerogeneradores. Montaje de Subestación Elevadora Construcción LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión.
Lugar de impacto	Trazado de caminos. Instalación de Faena. Área aerogeneradores. Área de la Subestación. Trazado LAT.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-EDA-CON-02: Alteración de las propiedades del Suelo** En el Capítulo 4, punto 4.4.2.1 del EIA (Tabla 31) se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del impacto del Proyecto sobre la componente suelo (edafología). Las actividades como escarpe, remoción de la cobertura vegetal, excavaciones, movimientos de tierra, compactación, entre otros, producirá una desestructuración y alteración de las propiedades y perfil del suelo. Estas actividades conllevan en el caso de la compactación, por ejemplo, a una reducción en la porosidad del suelo, disminución en la velocidad de infiltración y reducción en la capacidad de enraizamiento de las plantas. Por otro lado, las actividades de escarpe y excavaciones generarán una disminución del volumen y profundidad del suelo, reducción de la capacidad de retención de agua, pérdida de materia orgánica, cambios en la estructura y porosidad del suelo, entre otros. Las áreas donde se manifestará este impacto corresponden, principalmente, a los sectores donde se instalarán tanto las obras permanentes como temporales del Proyecto, así como también los sectores donde se producirán las principales actividades para su materialización (sectores de acopio y habilitación de caminos internos y puntos de acceso, entre otros). El Impacto total (IT) de la “Alteración de las Propiedades del Suelo”, para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera en la categoría de *bajo* (desde -28 a -35).
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de caminos internos y puntos de acceso. Instalación de faenas. Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de AEG. Montaje de Subestación Elevadora (transformador elevador, sala de control y obras civiles). Construcción LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión.
Lugar de impacto	Trazado de caminos. Instalación de Faena. Área aerogeneradores. Área de la Subestación. Trazado LAT.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-EDA-CON-03: Activación de procesos erosivos** En el Capítulo 4, punto 4.4.2.1 del EIA (Tabla 32) se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del impacto del Proyecto sobre la componente suelo (edafología). Las actividades de construcción e instalación de las obras, tales como roce y destronque de la vegetación, escarpe de la capa vegetal del suelo, compactación y nivelación del suelo, movimientos de tierra, entre otras, y que están asociadas al acondicionamiento del terreno del Proyecto, modificarán las condiciones basales del medio edáfico y dejarán el suelo desprovisto de vegetación, aumentando las probabilidades de que se activen procesos erosivos, principalmente fenómenos de erosión hídrica. Este tipo de erosión es un proceso de desagregación, transporte y sedimentación de las partículas del suelo por las gotas de lluvia y la energía del agua que escurre superficialmente. Dependiendo de la intensidad, según la pendiente y las características estructurales del suelo, la erosión se puede manifestar en una secuencia que incluye erosión laminar, en surcos, en zanjas y erosión en cárcavas. En este último, se produce un importante deterioro del suelo con pérdidas de masas de suelo. Es así como el impacto “Activación de Procesos Erosivos” se ha categorizado como leve (valores de -12,39 a -16,52) para las obras tanto permanentes y temporales que abarcarán menores superficies dentro del Proyecto y/o que por sus características constructivas no debieran provocar la activación de procesos erosivos. Por otro lado, sólo las actividades de construcción de caminos internos, plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de los aerogeneradores fueron

	evaluadas como un impacto bajo (-28), debido a su carácter de construcción más invasivo (escarpe, excavaciones, compactación, despeje de vegetación y movimientos de tierra) sobre el recurso suelo. Este impacto resultó ser bajo ya que existen bajas probabilidades de que se activen procesos erosivos considerables como formaciones de cárcavas y canalículos, perdidas de suelo por escurrimiento superficial, acumulaciones de sedimentos, entre otros, ya que las pendientes son casi planas, existe abundante cobertura herbácea y en función de las propiedades analizadas in situ, son suelos menos erosionables.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de caminos internos y puntos de acceso. Instalación de faenas. Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de AEG Montaje de Subestación Elevadora (transformador elevador, sala de control y obras civiles). Construcción LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión.
Lugar de impacto	Trazado de caminos. Instalación de Faena. Área aerogeneradores. Área de la Subestación. Trazado LAT.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.5. Impactos sobre Flora, Vegetación Terrestre y Hongos

Tabla 5.2.5. Impactos sobre Flora, Vegetación Terrestre y Hongos	
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-FVT-CON-01: Pérdida de cobertura vegetal en el área de influencia del Proyecto** En el Capítulo 4, punto 4.4.2.2 del EIA (Tabla 34) se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto del Proyecto. Durante la fase de construcción del Proyecto, los impactos ambientales sobre el componente flora, vegetación terrestre, líquenes y hongos se relacionan con la pérdida de la cobertura en el área de influencia, a raíz de la ejecución de las actividades necesarias para el emplazamiento de sus obras. Para evaluar los impactos sobre el componente flora, vegetación terrestre, líquenes y hongos, se realizó una clasificación en función del valor ambiental (VA) de las unidades homogéneas de vegetación presentes en el área de influencia del Proyecto. Esta clasificación se realizó en función de tres criterios de valorización: Estado sucesional de la vegetación, singularidad tanto de la flora vascular como de los hongos y estructura de bosques y matorrales. En cuanto a los antecedentes que se desprenden de la línea base, y que son relevantes para la evaluación de potenciales impactos dicen relación con las formaciones vegetacionales presentes y el tipo de especies presentes. El impacto total (IT) de la “Perdida de Cobertura Vegetal”, para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera en la categoría de bajo, con un valor calculado de -24.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faena y centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen. Habilitación de caminos internos y puntos de acceso. Habilitación de los frentes de trabajo. Preparación del terreno. Construcción de plataformas de montaje, fundaciones de los aerogeneradores y áreas de ensamblaje de aspas. Construcción de LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión.
Lugar de impacto	Trazado de caminos. Instalación de Faenas, Caminos, Aerogeneradores, LAT, Subestaciones, Canalización subterránea. Área de la Subestación. Trazado LAT.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-FVT-CON-02: Fragmentación de Bosque Nativo** En el Capítulo 4, punto 4.4.2.2 del EIA (Tabla 35) se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto corresponde a la fragmentación del Bosque Nativo como consecuencia de la construcción de las obras. En general en todas las obras se provocará una disminución en el tamaño de los parches de bosques, aumentado o modificando los bordes de los fragmentos, pero no provocando fragmentación a excepción de las obras lineales como lo son los caminos y la construcción de la Línea de Alta Tensión.

	El impacto total (IT) de la “Fragmentación de Bosque Nativo”, para las obras o actividades evaluadas de la fase de construcción se considera en la categoría de leve, con un valor calculado de -18.
Parte, obra o acción que lo genera	- Habilitación de caminos internos y puntos de acceso. - Preparación del terreno. - Construcción de LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión.
Lugar de impacto	- Caminos - Caminos, LAT y Canalización subterránea. - LAT
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-FVT-CON-03: Disminución en la abundancia de especies de interés (en categoría de conservación y endémicas)** En el Capítulo 4, punto 4.4.2.2 del EIA (Tabla 36) se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto corresponde a la pérdida de especies de interés entre las que se cuentan especies endémicas y especies en estado de conservación. De lo que se desprende de la línea base de Flora, Vegetación Terrestres y Hongos, en el área de influencia del Proyecto se encontraron 19 especies endémicas y 11 especies en estado de conservación “Preocupación menor” (LC) para la flora terrestres y 2 especies fúngicas en estado de conservación “Preocupación menor” (LC) para los hongos. Dado que todas las especies en categoría pertenecen a la misma clasificación (Preocupación Menor) se consideran a dichas especies como “No Amenazadas” según lo dispuesto por la UICN. Estas especies se encuentran mayoritariamente en las formaciones de “Bosques Nativos” y “Matorral”, por lo que los efectos del Proyecto son similares a los evaluados para la pérdida de cobertura vegetal (ET-FVT-CON-01). EL impacto total (IT) de la “disminución en la abundancia de especies de interés”, para las obras o actividades evaluadas de la fase de construcción se considera en la categoría de leve, con un valor calculado de -6.
Parte, obra o acción que lo genera	- Habilitación de caminos internos y puntos de acceso. - Preparación del terreno. - plataformas de montaje, fundaciones de los aerogeneradores y áreas de ensamblaje de aspas. - Construcción de LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión.
Lugar de impacto	- Caminos - Caminos, LAT y Canalización subterránea. - Aerogeneradores - LAT
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.6. Impactos sobre Fauna Terrestre

Tabla 5.2.6. Impactos sobre Fauna Terrestre	
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-FTE-CON-01-Pérdida de hábitat para la fauna nativa de vertebrados terrestres** En el Capítulo 4, punto 4.4.2.3 del EIA (Tabla 37) se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Este impacto corresponde a la pérdida de hábitats que fueron definidos en el capítulo de línea base para la fauna terrestre. Su pérdida se produciría como consecuencia del despeje de la vegetación, los movimientos de tierra y la preparación del terreno para la construcción de las plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas, las subestaciones eléctricas, la Línea de Alta Tensión (LAT), los caminos, la canalización subterránea de media tensión y todas las obras anexas que ocupan superficie. El impacto total (IT) de la “Perdida de hábitat para la fauna nativa de vertebrados terrestres”, para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera en las categorías de leve y bajo, con un valor calculado que varío entre -10 y -35.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalaciones de faena y centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen. - Habilitación de caminos. - Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de los aerogeneradores. - Construcción de LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión. - Montaje de Subestación Elevadora.
Lugar de impacto	- Superficie instalación de faenas y centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen. - Superficie caminos. - Superficie plataformas.

	- Superficie LAT y canalizaciones subterráneas. - Superficie Subestación elevadora.
Fase en que se presenta	Construcción

Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-FTE-CON-02- Mortalidad incidental de fauna nativa de vertebrados terrestres** En el Capítulo 4, punto 4.4.2.3 del EIA (Tabla 38) se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Corresponde a la mortalidad de individuos de fauna nativa, incluyendo los reclutas (crías, polluelos, huevos, larvas y renacuajos), y los individuos adultos de especies de baja movilidad (micromamíferos y herpetozoos) durante el proceso de construcción de obras. Esto ocurrirá como resultado del despeje de las áreas a utilizar lo que implica el roce total de la vegetación y los movimientos de tierra y rocas mediante el uso de maquinaria pesada. En forma adicional, se incluye la mortalidad por atropellamiento de animales en los caminos, donde se realizará el transporte de personal, materiales, maquinaria y aerogeneradores. El impacto total (IT) de la "Mortalidad incidental de fauna nativa de vertebrados terrestres", para las obras y actividades de la fase de construcción se considera en la categoría de bajo y moderado, con un valor que varía desde -28 a -48.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalaciones de faena y centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen. - Habilitación de caminos. - Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de los aerogeneradores. - Construcción de LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión. - Montaje de Subestación Elevadora. - Transporte de personal, material, insumos, aerogeneradores y maquinarias requeridas.
Lugar de impacto	- Superficie instalación de faenas y centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen. - Superficie caminos. - Superficie plataformas. - Superficie LAT y canalizaciones subterráneas. - Superficie Subestación elevadora.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**ET-FTE-CON-03: Perturbación de fauna nativa por ruido y presencia humana** En el Capítulo 4, punto 4.4.2.3 del EIA (Tabla 40) se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Para ello, en este punto se entregan antecedentes de los posibles efectos que puede tener el ruido de las maquinarias utilizados durante la construcción de las obras, además de la presencia humana sobre la fauna silvestre, en base a revisiones bibliográficas. El impacto total (IT) de la "Perturbación de fauna nativa por ruido y presencia humana", para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera en la categoría es de *leve*, con un valor calculado de -16.
Parte, obra o acción que lo genera	- Instalaciones de faena y centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen. - Habilitación de caminos. - Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de los aerogeneradores. - Construcción de LAT 220 kV y canalizaciones subterráneas de red de media tensión. - Montaje de Subestación Elevadora. - Transporte de personal, material, insumos, aerogeneradores y maquinarias requeridas
Lugar de impacto	- Superficie circundante a instalación de faenas y centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen. - Superficie aledaña a caminos. - Superficie circundante a plataformas. - Superficie aledaña a LAT y canalizaciones subterráneas. - Superficie circundante a Subestación elevadora.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.7. Impactos sobre Ecosistemas Acuáticos

Tabla 5.2.7. Impactos sobre Ecosistemas Acuáticos	
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**EA-CAG-CON-01: Disminución de la calidad de agua debido al aumento de sólidos suspendidos** En el Capítulo 4, punto 4.4.3 del EIA (Tabla 42) se presenta en detalle la identificación, descripción, valorización y jerarquización del presente impacto. Durante la fase de construcción del Proyecto y sus actividades asociadas, se prevé un impacto asociado a la disminución de la calidad de agua debido al aumento de la turbiedad derivado de la intervención de cauces para la construcción de zanjas, y del aumento de la escorrentía superficial asociada al despeje de vegetación requerida para la construcción de caminos y plataformas para el montaje de las torres. Si bien las obras del Proyecto sólo afectan directamente dos cursos menores de agua, uno de los cuales es además temporal, la eventual afectación de la calidad de agua hace necesaria la evaluación del siguiente impacto. El impacto total (IT) de la "Disminución de la calidad de agua debido al aumento de sólidos suspendidos", para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción, se considera en la categoría de leve, con un valor calculado que varía de -6 a -10.
Parte, obra o acción que lo genera	- Construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje de aspas y fundaciones de aerogeneradores. - Construcción de canalizaciones subterránea de red de media tensión. - Construcción/habilitación de caminos.
Lugar de impacto	Dentro de límite del proyecto y aguas abajo del mismo.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.8. Impactos sobre Medio Humano

Tabla 5.2.8. Impactos sobre Medio Humano	
Impacto Ambiental no Significativo	
Impacto Ambiental	**MH-DG-CON-01. Interferencia en los trayectos o viajes de la población local, producto del aumento y alteración del flujo vehicular** Este impacto es reconocido como no significativo en el EIA, según se detalla en el punto 4.4.9.1.1 del Capítulo 4 y Tabla 54 del EIA. El impacto total (IT) de la "Interferencia en los trayectos o viajes de la población local, producto del aumento y alteración del flujo vehicular", para las obras y actividades evaluadas de la fase de construcción se considera en la categoría es de *baja*, con un valor calculado de -35. En el Capítulo 3 del EIA (punto 3.9 Línea de Base Medio Humano) y Anexos 4.7 (Estudio de Impacto Vial) y Anexo 4.8 (Estudio de Ruta) del EIA, se presentaron antecedentes en relación a la usos y caracterización de base de las rutas y el Estudio de Impacto Vial del Proyecto, los cuales son complementados y profundizados en Adenda (Anexo 1.4 Estudio Complementario de Impacto Vial y Sub-anexo 10.1) con modelaciones y datos primarios en torno a los principales flujos de transporte utilizados por el Proyecto, frecuencias, meses y capacidad de carga de las rutas. El estudio profundiza en la medición de los flujos de transporte y entrega mayores antecedentes primarios que permiten evaluar la condición y los efectos con y sin Proyecto. Cabe destacar que los resultados de las mediciones en terreno y la modelación mantiene una valoración baja en cuanto a la estimación del impacto vial. El cálculo de las diferencias de flujo entre el escenario base y el escenario con proyecto, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta, umbral indicativo de impactos. Por lo antes expuesto, se concluye que el proyecto no generará impacto significativo sobre las intersecciones analizadas en temporada estival. Dado el buen nivel de servicio actual, se espera que pueda absorber sin problemas el flujo adicional que generará el proyecto. El Proyecto contempla en la fase de construcción la mayor carga vehicular, la que tendrá una duración de 18 meses, comenzando sus obras con la instalación de faenas en Julio del 2018. Además, contará con una mano de obra de 210 personas en promedio, que aumentará a un total de 330 en los meses con mayor actividad (6 meses centrales de la construcción) en turnos de 5x2. El

	desplazamiento de la mano de obra será en buses con capacidad de 25 personas y camionetas. Los meses séptimos, octavo, noveno y décimo de la etapa de construcción corresponden a los que concentrarán la mayor cantidad de flujo, siendo el máximo 2.376 viajes de ida mensuales los que atraerá el Proyecto. Cabe señalar que la Ruta U-551-V (Camino a Quilanto) se caracteriza por la presencia de servicios orientados al turismo, sobre los cuales se prevé un impacto producto de la obstrucción de la ruta cuando se realice el transporte de aerogeneradores, personal, materiales, insumos y maquinaria requerida. La ruta es utilizada, actualmente, para el traslado de ganado bovino desde los fundos productores de leche y carne para su posterior venta; y, para transportar salmones desde las pisciculturas localizadas a orilla del Lago Llanquihue en el sector de Playa Maqui. Conforme a los antecedentes presentados en el EIA y su Adenda, el presente impacto no varía su valoración y significancia, ya que el Proyecto no interfiere significativamente en los tiempos de desplazamiento y en la capacidad de la ruta. No obstante, el Titular se compromete un Programa de Control de Desplazamientos, asociado al presente impacto, lo que se detalla en Capítulo 11 del presente ICE, referido a los Compromisos Voluntarios, condiciones y exigencia.
Parte, obra o acción que lo genera	- Transporte de aerogeneradores - Transporte de personal, materiales, insumos y maquinarias
Lugar de impacto	Puntos de acceso al futuro parque eólico.
Fase en que se presenta	Construcción

CAPITULO 6. EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300 QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA

6.1. Letra a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos

Tabla 6.1 Sobre la existencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	No se presentan
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No aplica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de las emisiones de contaminantes atmosféricos, pero no así para el ruido, efluentes 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	De acuerdo a los resultados de estimación de emisiones atmosféricas por la ejecución del Proyecto, adjunta en el Anexo 1.3 del EIA, y la evaluación de impactos para la componente calidad del aire (Capítulo 4 del EIA), se concluye que en ninguna de las fases del Proyecto se afecta el cumplimiento de las normas primarias de calidad ambiental ni las normas de emisión vigentes, ni genera impactos significativos sobre el componente calidad del aire producto de su ejecución. Las emisiones de material particulado más relevantes son producidas durante la fase de construcción, y están asociadas al traslado de materiales, carga y descarga de material de excavación, tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos no pavimentados, y en menor medida a movimientos de tierra. Sin perjuicio de lo anterior, es importante señalar que esta fase es acotada en el tiempo (18 meses) y al área de emplazamiento de las obras del Proyecto. En esta fase también se prevén emisiones de gases, principalmente CO, NOx, MP10, SO y COV, que generarán los motores de combustión de los vehículos, maquinarias y equipos electrógenos que serán usados en esta fase, lo cual cumplirán con la normativa vigente. Durante la fase de operación del Proyecto, las emisiones producto de la combustión de vehículos y partículas en suspensión no serán significativas, ya que solo generarán emisiones puntuales, en caso de ronda de supervisión, transporte de personal y material de mantención. Por otro lado, durante la fase de cierre, la generación de emisiones de material particulado y gases de combustión, será equivalente a aquella de la fase de construcción, y estará asociada al traslado de trabajadores, movimientos de

	tierras, y al traslado de insumos y residuos. Cabe agregar que durante ambas fases del Proyecto, el Titular ha considerado medidas adicionales a fin de evitar el levantamiento de polvo fugitivo, las que se describen a continuación: Humectación de caminos no pavimentados, con frecuencia de 2 veces al día. Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y a velocidad moderada. Se exigirá a los contratistas, mediante cláusulas incluidas en los contratos, el cumplimiento en la mantención adecuada de los medios de transporte. Por otra parte, es importante señalar que el área del Proyecto no se encuentra en zona saturada por ningún tipo de contaminante, ni cuenta con planes de descontaminación vigentes. De acuerdo a lo anterior, se puede concluir que el proyecto no generará impactos sobre la salud de la población por emisiones de material particulado y/o gases de combustión.
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.	Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se dará cumplimiento a lo establecido por el D.S.N°38/11 del MMA, respecto a los niveles de ruido permisibles para el sector de emplazamiento del Proyecto (Zona Rural), donde los niveles máximos permisibles en horario diurno y nocturno corresponden al menor valor entre 10 dBA por sobre el nivel de ruido de fondo y NPC para la Zona III de 65 y 50 dB en horario diurno y nocturno, respectivamente. Durante la fase de construcción las principales fuentes emisoras de ruido, estarán asociadas a la operación de maquinaria y desarrollo de obras civiles. Los ruidos en esta fase serán intensos, pero no constantes, estando restringidos sólo al horario diurno entre las 7:00 h y las 21:00 h. De los 41 receptores evaluados, en 12 puntos se excede los límites establecidos en la norma, para lo cual el titular define la ejecución de medidas de mitigación con la cual la totalidad de los receptores cumplirán con los límites permisibles establecidos en el D.S.N°38/11 del MMA. Las medidas de control para la Fase de Construcción, según se detalla en la Tabla 9.21. del Capítulo 9 del presente Informe Consolidado (ICE), tienen asociado lo siguiente: - Implementación de pantallas acústicas modulares móviles (placa de fibromadera tipo OSB de espesor mayor a 15 mm, revestida al interior con lana de vidrio) en forma local sobre la maquinaria asociada a la construcción de 2 torres de alta tensión, 37 aerogeneradores y los grupos electrógenos de la instalación de faenas N°1. - Restricción de operación simultánea de maquinarias para la construcción de los aerogeneradores A51 y A52, en donde la suma de las potencias acústicas no podrá superar los 111 dB(A). En Sub-Anexo 3.8 de Adenda se indica que para la fase de construcción se proyectan potenciales superaciones del máximo normativo. De este modo, se establecieron las medidas de control requeridas para cumplir la normativa, las cuales consisten en pantallas acústicas de 2.4 a 3.6 m de altura dependiendo de las obras desarrolladas y la restricción al desarrollo simultáneo de obras específicas. Estas medidas de control fueron representadas en el modelo de ruido, verificando que su aplicación es suficiente para cumplir los máximos que establece el D.S. N°38/2011 del MMA. En la Fase de Operación, habrá emisiones sonoras asociadas a dos focos de emisión, originados por un ruido mecánico (movimientos de ejes y piezas metálicas durante rotación) y ruido aerodinámico (efecto del viento sobre las palas del rotor). Si bien el Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, en los 41 puntos de evaluación, sólo en 1 de ellos (receptor PB2) se supera el límite de la norma D.S.N°38/2011 para el rango de horario diurno, y ninguno lo hace para el rango de horario nocturno. El Titular establece una medida de mitigación, asociada a implementación del aerogenerador A52 con un modo de operación de menor nivel de potencia acústica para la operación diurna, medida con la cual la totalidad de los receptores cumplen con los límites permisibles de la norma en ambos horarios de medición. En el Sub-anexo 3.8 de Adenda se presenta un Estudio de Impacto Acústico actualizado, donde se proyecta un eventual exceso del máximo normativo en el punto 26 y el punto 38; en vista de lo cual se determinó como medida de control que los aerogeneradores A31, A35, A41, A47 y A48 tendrán un nivel de emisión Lw no superior a 98.5 [dB(A)]. Considerando esta medida control, se verificó cumplimiento de los máximos que establece el D.S.N°38/2011 del MMA para ambos periodos horarios. Para la Fase de Cierre, se estima que la generación de ruido será similar a la fase de construcción. En suma, se puede prever que la generación de ruido no

	generará efectos adversos sobre los receptores sensibles (personas) cercanos al área de emplazamiento del Proyecto en todas sus fases. Para mayores antecedentes respecto al estudio de impacto acústico ver Anexo 4.2 Estudio de Impacto Acústico del presente EIA. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no significa la superación de los valores de ruido establecidos en el D.S.N°38/2011, debido a que se implementarán medidas de control en las distintas fases del Proyecto.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales, 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	Emisiones Atmosféricas. Tal como se ha descrito en el Anexo 1.3 Estimación de emisiones atmosféricas, se identificó que, durante la fase de construcción, operación y cierre se generarán emisiones de material particulado (MP10 y MP 2,5) y gases (SOx) HC y CO) producto del desarrollo del Proyecto. De los resultados presentados en el referido anexo y la evaluación de impactos del Capítulo 4 del presente EIA, la ejecución del Proyecto en ninguna de sus fases generará emisiones significativas que puedan afectar la población. Tal como se ha mencionado en los acápites anteriores, a partir de la estimación de emisiones atmosféricas efectuada para la fase de construcción, operación y cierre, se prevé que la mayor cantidad de emisiones se producirán en las fases de construcción y cierre, las cuales son temporales y puntuales con una duración estimada de 18 y 12 meses, respectivamente. Además, se han considerado medidas adicionales para disminuir la generación de polvo evitando efectos adversos producto de estas emisiones. Por su parte, respecto de la fase de operación del Proyecto, se prevé que no se generarán emisiones constantes a la atmosfera por tratarse de un Proyecto de generación de “energías limpias”, en tanto las emisiones sólo restringen a aquellas emisiones producto de la circulación de vehículos por el traslado del personal de mantención, monitoreo e inspección del Proyecto, o al eventual uso de equipos electrógenos. Emisiones Electromagnéticas. Según lo expuestos en el Anexo 4.1 Estudio de Campos Electromagnéticos, las emisiones electromagnéticas, están asociadas principalmente a la línea de trasmisión y subestaciones asociadas, en donde las manifestaciones más importantes son la generación de ruido acústico y campos electromagnéticos. Se estima que el valor del campo magnético y eléctrico estarán por debajo de la norma ICNIRP Internacional Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, y que el ruido audible que se emitirá por las instalaciones del proyecto (LAT y Subestaciones) tendrá valores por debajo de la norma nacional. Emisiones Lumínicas. A partir del Informe de Evaluación del Parpadeo de Sombra (Anexo 4.9 Informe de Evaluación del Parpadeo de Sombras – Shadow flicker), se estableció dada la baja frecuencia del efecto parpadeo, se considera que los efectos de salud que pudieran surgir a causa del parpadeo son extremadamente improbables, incluso para aquellos grupos de la población más vulnerables, que pueden tener un tipo de epilepsia fotosensible. De los 173 receptores que se investigaron, 68 fueron categorizados para experimentar un efecto de trascendencia “moderada”. Esto significa que los residentes localizados en estos receptores percibirían de forma ocasional los efectos y podrían ocasionalmente sentirse afectados. Los 102 receptores restantes dentro del área de estudio fueron clasificados dentro de la categoría de “menores o despreciables”, es decir, que estos residentes percibirían los efectos en raras ocasiones y sería menos probable que se sintieran afectados. Efluentes. Con respecto a los efluentes líquidos que generará el Proyecto, éstos corresponden a aguas servidas y residuos líquidos industriales generados por el lavado de betoneras y canoas de camiones mixer, los que no poseen peligrosidad para la salud de la población, debido a su concentración y características físicas, químicas y biológicas (Anexo 11.1 PAS 138 y Anexo 11.2 PAS 139). En la fase de construcción, las aguas servidas que se generarán serán producto del uso de los servicios higiénicos (excusado, lavatorios y duchas) para un máximo de 330 personas, considerando un consumo de 100 L/persona/día y un coeficiente de recuperación de 0,8 lo que generará un efluente 26,4 m^3/día. Estas aguas serán conducidas a dos plantas modulares de tratamiento de aguas servidas, una de las que estará ubicada en la instalación de faenas N°1 y la otra en la instalación de faenas N°2. El efluente proveniente desde ambas PTAS será reutilizado en la humectación de los caminos no pavimentados y frentes de trabajos, cumpliendo con la NCh 1.333, o bien será retirado por una empresa autorizada y dispuestas en un sitio que cuente con autorización sanitaria. Las mantenciones de las PTAS y el retiro de los lodos se llevarán a cabo cada 3 meses, y las realizará una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. Por su parte, durante la fase de operación, las aguas servidas que se generen serán producto del personal de las actividades de operación y mantención realizadas en el Parque Eólico. Se contará con instalaciones permanentes de servicios higiénicos destinados al uso del personal; dichas instalaciones estarán compuestas excusado, lavatorio y ducha, ubicadas la subestación elevadora y subestación seccionadora.

	Para el tratamiento de las aguas servidas generadas en la fase de operación, se utilizará una PTAS de tipo modular de lodos activados, se estima que el efluente máximo para la fase de operación corresponderá a 2,08 m^3/día (máximo de 26 personas, con un consumo de 100 l/persona/día y un coeficiente de recuperación de 0,8). El efluente tratado será empleado para la humectación esporádica de caminos no pavimentados, asegurando el cumplimiento de la NCh 1.333. Para la Fase de Cierre los efluentes líquidos que se generen, corresponderán a aguas servidas producto del uso de servicios higiénicos (excusados, duchas y lavamanos). Se estima una generación máxima de 12 m^3/día de efluente, considerando un máximo de personal de 150 personas, un consumo de 100 l/día por trabajador y un coeficiente de recuperación de 0,8. Las aguas servidas serán manejadas en la PTAS de la subestación elevadora y la PTAS de la instalación de faenas N°1 de la fase de cierre, con capacidad para 26 y 150 personas, respectivamente. El efluente generado en ambas PTAS será reutilizado para la humectación de los caminos no pavimentados durante la fase de cierre, cumpliendo con la NCh 1.333, y los lodos serán retirados cada 3 meses mediante un camión limpiafosas con autorización sanitaria, y dispuesto su contenido en un lugar autorizado. Para la Fase de Construcción se generarán residuos líquidos industriales no peligrosos, provenientes de la limpieza de las betoneras y canoas de camiones mixer, se estima una generación de 2.700 m^3 a lo largo de toda la fase de construcción, la que durará 18 meses. Estos serán dispuestos temporalmente en alguno de los 5 sitios de lavado de camiones que considera el Proyecto, los que una vez que se sequen se tratarán como residuos sólidos. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no significa exposición de población a ningún tipo de contaminante, debido a que los efluentes serán manejados dando cumplimiento a la normativa ambiental aplicable, en específico el D.S. Nº594/1999 MINSAL, D.S. Nº148/2003 MINSAL y la NCh 1.333, por lo que no existirá impacto sobre los recursos naturales renovables debido al Proyecto.
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.	El Proyecto, durante sus fases de construcción, operación y cierre, generará según sea la fase, residuos líquidos domésticos, residuos líquidos industriales (sólo durante fase de construcción), residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y peligrosos. A continuación, se analiza la exposición a contaminantes debido al manejo de cada uno de estos residuos. <u>Residuos sólidos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios</u>. Para la fase construcción se estima una generación máxima de 9,9 toneladas/mes de residuos sólidos domiciliarios, considerando una dotación máxima de 330 trabajadores y 1 kg/día por trabajador. En primera instancia, los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados en bolsas plásticas, contenedores primarios, para luego enviarlos a las áreas de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos ubicadas en la instalación de faenas N°1 y N°2 para ser almacenados dentro de contenedores secundarios con tapa marcados como “basura doméstica”, la frecuencia de retiro será de 2 veces por semana y estará a cargo de una empresa autorizada. Para la fase de operación se estima una generación máxima de 0,78 toneladas/mes, considerando una dotación máxima de 26 personas y 1 kg/día por trabajador. Los residuos serán almacenados temporalmente al interior de la bodega de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, ubicada en la subestación elevadora, en contenedores tapados para ser retirados con una frecuencia de 1 vez por semana, transportados y dispuestos en un sitio autorizado por una empresa certificada. Para fase de cierre se estima una generación máxima de 4,5 toneladas/mes residuos sólidos domiciliarios, considerando una dotación máxima de 150 trabajadores y una generación de 1 kg/día por trabajador. Estos serán almacenados dentro del área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, ubicada en la instalación de faenas N°1, dentro de contenedores con tapa y cerrados, el retiro de los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios será de 2 veces a la semana. <u>Residuos sólidos industriales no peligrosos</u>. Para la fase de construcción se estima una generación de 0,5 toneladas/mes de residuos sólidos no peligrosos, los que corresponderán a materiales sobrantes de las faenas de construcción y montaje de equipos tales como, despuntes de aluminio, chatarra, fierro, envoltorios plásticos, tuberías, madera de embalaje, entre otros. Los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán almacenados en las áreas de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos ubicadas en las instalaciones de faenas N°1 y N°2, donde se encontrará un contenedor tipo roll-off abierto de 20 m^3 y corresponderá al punto de recolección desde donde se realizará el retiro periódico con frecuencia de 2 veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada para su disposición final. Se priorizará la reutilización en obra, de

	aquellos materiales que tengan algún valor comercial o que puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas. Para la fase de operación, se estima una generación de 0,125 toneladas/mes de residuos industriales no peligrosos, que serán originados en las actividades de mantenimiento preventivas y correctivas. En cada actividad de mantenimiento todos los residuos serán recolectados in situ por el personal de mantención o por el contratista a cargo, para ser almacenados y dispuestos fuera del área del Proyecto en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. Para la fase de operación, no se prevé la implementación de un acopio temporal de residuos industriales no peligrosos al interior del Proyecto. Para la fase de cierre, se estima una generación de 0,5 toneladas/mes de residuos industriales no peligrosos, los que provendrán del desmantelamiento de equipos. Dependiendo de las condiciones en que se encuentren éstos, serán vendidos para ser reutilizados o reciclados. Por el contrario, todo el material de desecho será debidamente almacenado en el área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales peligrosos ubicada en la instalación de faenas N°1, los que serán retirados con una frecuencia mínima de 2 veces al mes y serán trasladados para su disposición final a un sitio con autorización sanitaria. <u>Residuos industriales peligrosos</u>. Para la fase de construcción, se generarán residuos industriales peligrosos tales como aceites usados, filtros de aceite, paños impregnados con hidrocarburos, baterías, etc. Se estima una cantidad máxima de 0,1 toneladas/mes, estos serán almacenados temporalmente en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicada en la instalación de faenas N°1, para luego ser retirados con una frecuencia cada 5 meses, de acuerdo a lo establecido en el D.S.Nº148/03 del MINSAL, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Del mismo modo, su disposición final se hará en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. Para la fase de operación, se generarán residuos peligrosos correspondientes a materiales sobrantes de las faenas de mantenimiento tales como tóner de impresoras, paños, guantes y guaipes contaminados, tarros de pintura usados, envases de diluyentes y otros contaminados, aceites y grasas. Se estima una producción de 0,125 toneladas/mes, estos serán recolectados en cada actividad de mantenimiento para ser almacenados y dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, ubicada en la subestación elevadora, que cumplirá con todas las exigencias establecidas por la legislación aplicable. Para la fase de cierre se generarán residuos industriales peligrosos correspondientes a filtros de aceite, envases de solventes, guaipes impregnados con hidrocarburos, baterías, entre otros. Se estima una generación de 0,1 toneladas/mes, estos se almacenarán en la misma bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicada en la subestación elevadora, utilizada para la fase de operación. En cuanto al manejo de los residuos industriales peligrosos, en todas las fases del Proyecto, éstos serán transportados cada 6 meses por una empresa autorizada, del mismo modo, su disposición final se hará en un sitio autorizado para materiales residuales peligrosos, con una frecuencia que dé cumplimiento a la normativa vigente. Asimismo, durante todas las fases del Proyecto dará cumplimiento al D.S. N°148/03 MINSAL, en cuanto a la disposición transitoria, transporte y disposición final de este tipo de residuos. Las bodegas habilitadas en las fases del Proyecto, tendrán las siguientes características: Base continua, impermeable y resistente. Cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. Techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Señalética de acuerdo a la NCh 2190 Of2003. Acceso restringido y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios. <u>Residuos líquidos domésticos</u>. Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto solo se realizarán descargas de aguas servidas tratadas, para lo cual se dispondrá de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas para cada fase. El retiro de lodos, para su posterior tratamiento de disposición final, será realizado por empresas autorizadas.

	Durante la fase de construcción del Proyecto, se considera la instalación de dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para tratar en conjunto una capacidad de 26,4 m^3/día, las que recolectarán las aguas servidas provenientes de los baños, duchas y lavamanos de las respectivas instalaciones de faenas. Una de ellas estará ubicada en la instalación de faenas Nº1 y tendrá capacidad mínima para tratar 17,6 m^3/día de aguas servidas, y la otra estará ubicada en la instalación de faenas Nº2 tendrá una capacidad mínima para tratar 8,8 m^3/día de aguas servidas. En el caso de los baños químicos, se considera que el retiro y manejo de los residuos líquidos domiciliarios se realizará con una frecuencia de dos veces a la semana, por una empresa autorizada. Los lodos generados en total por ambas PTAS se estiman en 23,2 Kg/día, los que serán retirados por un camión limpia fosas cada de 3 meses y dispuestos en un sitio autorizado. Durante la fase de operación, se estima una generación máxima de 2,08 m^3 diarios de aguas servidas, cálculo basado en un consumo de 100 l/día por trabajador y un coeficiente de recuperación de 0,8, considerando una dotación máxima de mano de obra de 26 personas. Para tratar las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos se contará con una planta de tratamiento modular de aguas servidas de lodo activado, ubicada en la Subestación Elevadora. Los lodos generados serán retirados 2 veces al año por una empresa limpia fosa con autorización sanitaria, para disponerlos finalmente en un sitio autorizado. Durante la fase de cierre, se generarán 12 m^3/día de efluente de aguas servidas, producto del uso de los servicios higiénicos para un máximo de 150 personas. Durante la fase de cierre se mantendrán las instalaciones sanitarias de la subestación elevadora y se habilitarán en la instalación de faenas N°1. Los lodos generados serán retirados cada 3 meses por una empresa limpia fosa con autorización sanitaria, para disponerlos finalmente en un sitio autorizado. El efluente de las PTAS que se habilitarán durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, se utilizará para la humectación de frentes de trabajo y caminos no pavimentados en las fases de construcción y cierre, y para la humectación esporádica de caminos no pavimentados durante la fase de cierre, asegurando el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NCh 1.333, que fija Norma Chilena de calidad del agua para diversos usos, por lo que el Proyecto no generaría efectos significativos sobre la calidad de las aguas que éste conduzca. <u>Residuos líquidos industriales</u>. El Proyecto considera la generación de residuos líquidos industriales (RILes) sólo durante la fase de construcción, como consecuencia de la limpieza de camiones mixer, los que serán dispuestos temporalmente en alguno de los 5 sitios de lavado, que estarán compuestos por un foso de 2 x 2 m excavado en el suelo y cubiertos por un polietileno impermeable. El volumen total de RILes se estima en 2.700 m^3 a lo largo de toda la fase de construcción la que durará alrededor de 18 meses. Una vez que el contenido líquido de los RILes dispuestos en cada uno de los sitios de lavado de camiones se evaporen, éstos serán tratados como residuos sólidos y derivados al área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos en las instalaciones de faenas Nº1 y Nº2, desde donde serán retirados semanalmente por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes para ser dispuestos finalmente en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. En los períodos de lluvia los sitios de lavado de camiones serán cubiertos con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en las piscinas y se genere un eventual derrame. Además, en el caso que no se evapore el agua de los RILes, durante los meses de lluvia, se realizará su retiro (parte líquida y sólida) mediante camión aljibe de un tercero autorizado, para ser dispuestos en un lugar con autorización sanitaria. Durante las fases de operación y cierre del Proyecto no se generarán residuos líquidos industriales en ninguna de sus actividades. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que los residuos del Proyecto no constituyen un impacto y no representan efectos negativos significativos sobre los recursos naturales renovables, ni para la población. Lo anterior, puesto que los residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos y

	peligrosos, serán manejados y dispuestos finalmente, conforme a la normativa vigente.
Conclusión	Criterio Letra a): sobre la base del análisis de los literales precedentes, se puede concluir que el Proyecto no generará ni presentará riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce. En relación a ello, considerando las medidas de mitigación propuestas para los impactos significativos y los compromisos ambientales voluntarios, se estima que el Titular se hace cargo en forma adecuada de éstos.

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

Tabla 6.2 Sobre la existencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Los indicados en Tabla 5.1.3 y Tablas 5.2.2 a 5.2.7 del presente ICE
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Flora y fauna en categoría de conservación, según lo indicado en Capítulo Línea Base del EIA y observaciones de los OAECAs con competencia en dichas materias.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto 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 SEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<u>Pérdida de suelo</u>. Durante la fase de construcción, la pérdida de suelo estará dada por la necesidad de ocupar terreno para la instalación de las obras permanentes y temporales del Proyecto. En base a la Línea Base de Edafología, se determinó que del total de la superficie a intervenir para la materialización de las obras del Proyecto (130,93 ha), 99,44 ha son suelos de Clase III de capacidad de uso (75,95%), 18,92 ha son Clase IV (14,46%), 8,45 ha (6,45%) pertenecen a la Clase VI y sólo 4,04 ha (3,08%) a la Clase VII. El 0,07% restante del territorio no se encuentra clasificado bajo una Capacidad de uso (N.C.). La pérdida de suelo por la ocupación de las obras se manifestará a lo largo de toda la superficie descrita, pero será de mayor importancia en los suelos con mayor potencial productivo (Clase III). No obstante, a pesar de que este recurso posee una fuerte representatividad dentro del área de influencia, a nivel nacional y bajo las políticas del MINAGRI, representa un recurso cada vez más escaso que debe ser resguardado. Es importante considerar que del total de 99,40 ha de suelos Clase III que serán intervenidos por conceptos de construcción del Proyecto y tránsito de vehículos livianos y maquinaria, sólo 36,41 ha aproximadamente significarán una pérdida efectiva de suelos con capacidad agrícola, debido a la ocupación permanente/temporal de las fundaciones de los aerogeneradores, caminos internos y puntos de acceso, subestaciones, instalaciones de faena, áreas de ensamblaje de aspas, plataformas de montaje y fundaciones de las torres de la Línea de Alta Tensión. A pesar de que el área a intervenir corresponde al 3,7% la superficie total del Proyecto, y que el impacto “pérdida de suelos con valor agrícola” se categorizó como moderado, por lo que en dentro de sus compromisos ambientales voluntarios se plantea la implementación de un plan de manejo de suelos, que se detalla en el Capítulo 11 del presente ICE. <u>Contaminación de suelo</u>. El Proyecto no considera la contaminación del suelo, ya que se tomarán todos los resguardos para evitar el contacto de dicho componente con residuos y sustancias peligrosas (ver análisis del literal f) de este mismo artículo). Considerando lo anterior, se concluye que el Proyecto no generará una pérdida significativa de suelo, ni tampoco la contaminación de éste.
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,	<u>Flora y Vegetación Terrestre.</u> Respecto de la flora y vegetación terrestre se identificaron 6 unidades homogéneas de vegetación (UHV) en el área de influencia del Proyecto, estas son: Bosque Nativo, Praderas y Cultivos, Matorral, Plantaciones Forestales, Cortinas Arbóreas y Sin Vegetación. En donde la unidad de Praderas y Cultivos representa el 85,9% del área de influencia del Proyecto, en donde la vegetación dominante corresponde a herbáceas perenne, lo que es un indicativo de la gran antropización de las formaciones vegetales, en desmedro de las formaciones naturales de Bosque Nativo que sólo representa un 7,47%. Es importante señalar que esta UHV presenta un alto grado de artificialización, por la desaparición de bosque nativos y posterior colonización de especies herbáceas, dado que es una modificación completa de origen antrópico de la vegetación original, con fines productivos (ganadería).

conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley	En cuanto a la flora vascular presente, se identificaron 116 especies, de las que 72 especies se han identificado como nativas de Chile (autóctonas) y 42 especies como introducidas o alóctonas. De las 72 especies nativas, 19 de ellas son endémicas de Chile. En cuanto a lo anterior, a pesar de que la UVH Bosque Nativos no domine la participación territorial (7,47%), genera el mayor aporte en diversidad vegetal al territorio. Por otra parte, en conformidad a lo indicado en los once procesos de clasificación de especies vigentes y el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Benoit, 1989), once especies identificadas dentro del área de influencia se encuentran en alguna categoría de conservación, todas clasificadas en un nivel jerárquico menor (Preocupación menor), siendo especies no amenazadas en la actualidad de acuerdo a lo dispuesto por la UICN. Por su parte, las once especies en categoría de conservación se presentan en formaciones de bosque nativo, no obstante, al estar clasificadas como “preocupación menor” (LC), no existirá un impedimento legal en la intervención de las formaciones, pues no se estaría en presencia de un bosque nativo de preservación (art. 2, Ley 20.283). En cuanto a la UHV “Bosque Nativo”, este se clasifica como Bosque, según lo dispuesto por la Ley 20.283 y su Reglamento general (D.S. N° 93/2012), por lo que la intervención de dichas áreas requerirá la presentación un Plan de Manejo de Corta y Reforestación de bosques Nativos para ejecutar Obras Civiles correspondiente al permiso ambiental sectorial 148 (ver mayores antecedentes en Capítulo 11 Permisos Ambientales Sectoriales – Anexo 11.5 PAS 148). En base a lo expuesto, y teniendo en consideración las características del Proyecto evaluadas en el Capítulo 4 del EIA, sobre Predicción y Evaluación de Impactos del presente EIA, donde se detalla que la ejecución de éste no generará efectos adversos de consideración sobre la cantidad y calidad del componente flora y vegetación terrestre. <u>Fauna Terrestre.</u> En cuanto a la fauna terrestre, en el área de influencia del Proyecto, se registró un total de 86 vertebrados terrestres, de los cuales la clase que presento mayor riqueza especifica en el área de estudio corresponde a las aves con 61 especies, 12 especies de mamíferos no voladores, cinco especies de murciélagos, cinco especies de anfibios y dos de reptiles. En cuanto al estado de conservación de los vertebrados terrestres en el área de influencia del Proyecto, son 21 especies las que se clasifican dentro de alguna categoría de conservación. Éstas corresponden a cinco especies de anfibios: Rana jaspeada, Rana moteada y Rana arbórea (en Preocupación menor); Rana de antifaz y Sapito de cuatro ojos, ambas Casi amenazada. Dos especies de reptiles: Lagartija de vientre azul (Fuera de peligro) y Lagartija pintada (Preocupación menor). Ocho especies de aves: Garza cuca (Rara), Concón y Nuco (Inadecuadamente conocidas), Carpintero Negro, Choroy, Bandurria y Becacina (Vulnerables) y Torcaza (En Peligro). Y seis de mamíferos: Chingue común (Rara), Zorro culpeo y/o Chilla y Ratón lanudo común (Preocupación menor) y, finalmente, Monito del monte y Güiña (Casi amenazadas). Por consiguiente, se prevé que para la fase de construcción del Proyecto se genere impacto de pérdida y/o alteración del hábitat y mortalidad de los individuos, asociados principalmente asociado a las actividades de preparación del terreno para la instalación de las obras, la habilitación de nuevos caminos, la construcción de la LAT y montaje de aerogeneradores en lugares de despeje de vegetación nativa. De acuerdo a lo presentado en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del presente EIA, este impacto ha sido categorizado de leve a moderado, debido a que, si bien se incurre en una reducción de hábitat para la fauna terrestre, solo se afectan áreas reducidas de bosque donde existe baja densidad de especies en conservación (reptiles asociados a caminos y tendido eléctrico). Por otra parte, durante la fase de operación, se prevé que el Proyecto genere efectos adversos significativos sobre el componente fauna terrestre, como consecuencia de la “mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma”, el que se refiere a la pérdida de individuos de aves por colisión en la LAT y en los aerogeneradores, y la pérdida de individuos de quirópteros por colisión y barotrauma en los aerogeneradores. Es importante aclarar que no se identifica el impacto de electrocución de aves en la LAT del Proyecto, debido a las dimensiones estructurales de las torres, cuyos elementos conductores se

encuentran lo suficientemente separados como para que las aves presentes no establezcan contacto con dos elementos conductores, o con un conductor y tierra al mismo tiempo. Por su parte, en las subestaciones eléctricas se instalarán estructuras antipercha en todos los elementos conductores que presenten riesgo de electrocución por contacto, por lo tanto, este riesgo no existe.

Se identificaron al menos 25 especies de aves en el área del Proyecto que poseen características biológicas que las hacen más vulnerables a la colisión de acuerdo a la literatura. Por otro lado, se identificaron 5 especies de quirópteros, todos susceptibles de colisionar, y tres de ellos con mayor probabilidad que los demás debido a que se trata de especies migratorias que vuelan a mayor altura.

Para mitigar el impacto la "mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma" el Titular considera la implementación de medidas ambientales asociadas a la prevención de fauna voladora, que considerará los siguientes aspectos:

Instalación de salvapájaros en los cables del tendido eléctrico, para resaltar la visibilidad de éste y evitar la colisión de aves.

Detención programada de aerogeneradores problemáticos, definidos en base a resultados del "Protocolo de registro de accidentes de fauna voladora: Plan de seguimiento de fauna silvestre", el que entregará información sobre en cuáles aerogeneradores se producen el mayor número de colisiones y en qué circunstancias.

Uso de luces de navegación tipo A o B en los aerogeneradores, para dar cumplimiento al Decreto N°173/2004 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento de Aeródromos (DAR-14), establece la obligación de instalar luces de navegación en cualquier estructura que mida más de 45 m.

Uso de patrones de pintura sobre las aspas de los aerogeneradores, para disminuir la interacción de las aves con los aerogeneradores al aumentar la visibilidad de las aspas. Para ello, se evitará el uso de pinturas claras como el blanco o el gris claro, por el efecto de borrosidad que producen.

Aumento de la velocidad de arranque de 3 m/s a 6 m/s, en aquellos aerogeneradores identificados con las mayores mortalidades durante períodos en los cuales los murciélagos registran una mayor actividad.

Implementar un protocolo de registro de accidentes de fauna voladora, asociada a un plan de seguimiento y contingencia de fauna silvestre, el que tiene por objetivo el registro sistemático del hallazgo de especies de fauna voladora, vivas y afectadas, o muertas en el área de los aerogeneradores y la LAT 220 kV.

Ecosistemas Acuáticos. Respecto a la calidad de agua, en el régimen hidrológico influye la capacidad de dilución en los cuerpos de agua, de los elementos analizados que componen la NCh 1.333, uso de regadío. En la época de estiaje la concentración de Manganeso, oxígeno disuelto y sodio porcentual fue de mayor valor que en la campaña de crecida.

Respecto de la biota acuática se identificaron Fitoplacton, Zooplancton, macroinvertebrados Bentónicos y Fauna Ictica. Para Los Fitoplancton, las mayores abundancias, diversidad y riquezas se registraron en el estero La Guacha 1 y 2 en condición de estiaje, en comparación con época de crecida. En relación a los Zooplancton, presentó un comportamiento similar a fitoplancton, destacando en este caso la estación Estero La Guacha 1 por su mayor riqueza de taxa, abundancia y dominancia, en condición de estiaje, en época de crecida la mayor biodiversidad fue representada por el río Burro aguas arriba. Los macroinvertebrados bentónicos en condiciones de estiaje la estación estero la Guacha 1 presentó la mayor abundancia, donde la abundancia total fue mayor en condición de estiaje respecto a crecida, lo cual puede ser atribuido a ciclo de vida, con las comunidades más estructuradas en verano tardío. Respecto de la fauna Íctica la mayor abundancia se presentó en el Estero La Guacha 1 (8 ejemplares), seguido de río Burro aguas abajo (5 ejemplares) de los cuales se registró una especie nativa "puye rojo" que se clasifica en categoría de conservación "Vulnerable".

Finalmente, cabe señalar no habrá intervención de los cursos de agua presentes por obras e instalaciones del Proyecto, sino que únicamente a la implementación de mejoras en los atraviesos existentes. Igualmente, se tomarán medidas para el manejo de residuos y efluentes que puedan alterar la calidad del agua. Existirán protocolos para evitar el arrastre de sedimentos a cursos de agua de aquellas

	obras que se desarrollen en la proximidad de cursos de agua. Conforme a lo anterior, no se afectará la calidad de las aguas.
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. Gran parte de los suelos presentes en el Proyecto pertenecen al orden Andisols, cuyas características en común son un alto contenido de humedad y retención de agua, alta capacidad de intercambio catiónico, elevado contenido de materia orgánica y estar constituidos por un material parental volcanoclástico depositado sobre planos fluvioglaciales cementados en posiciones de terrazas planas o casi planas y formaciones morrénicas. Conforme a lo descrito para las características de suelo, se señala que la intervención sobre el suelo será acotada y puntual, en donde solo se considera intervenir superficies estrictamente necesarias. Por su parte, solo se intervendrán 3,7% de la superficie total del Proyecto con valor productivo (Clase III) en actividades ajenas a la agricultura, en donde se implementará un plan de mejoramiento de suelo en una proporción de 1 a 1 en el área del Proyecto. Calidad de Aire. Los impactos de la ejecución del Proyecto a la calidad del aire fueron definidos en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales como de categoría leve, en donde las emisiones de gases de combustión y material particulado más relevantes, se generarán durante la fase de construcción y cierre, como se puede observar en el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas en el Anexo 1.3 Informe de Estimación Atmosférica del presente EIA. Estas emisiones se encuentran asociadas a actividades de traslado de materiales, carga y descarga de material de excavación, tránsito de vehículos livianos y pesados en caminos no pavimentados y en menor medida movimientos de tierra, producto de excavaciones asociadas a fundaciones, zanjas de canalización subterránea, restitución del terreno y desmantelamiento del Parque Eólico. Aguas Subterráneas y Superficiales. Respecto al recurso hídrico, se señala que sólo para la fase de operación se extraerá agua desde un pozo profundo para los servicios higiénicos de la subestación elevadora, la que será potabilizada y utilizada para consumo de los trabajadores cumpliendo con lo establecido en la NCh N°409/1 of 2005 (requisitos físicos, químicos y bacteriológicos). Durante la fase de operación, el agua potable será provista según lo establecido en los art. 12, 13, 14 y 15 del DS Nº594/99 MINSAL. Se considera el abastecimiento diario de agua potable de 100 l por trabajador, estimando una provisión en períodos de dotación de mano de obra promedio y máxima, de 1,8 y 2,6 m^3/día de agua potable, respectivamente. Por otra parte, para el abastecimiento de agua potable en subestación seccionadora durante la fase de operación, se considera su provisión mediante bidones de agua potable para consumo directo de los trabajadores, y mediante un estanque de agua potable de 20 m^3 para los servicios higiénicos. El abastecimiento de agua potable para consumo durante las fases de construcción y cierre, será provista a través de camiones aljibes y de consumo directo de los trabajadores será mediante bidones de agua potable. Los efluentes líquidos generados en los servicios higiénicos, corresponderán a aguas servidas generadas por el personal, las cuales no impactarán el medio ambiente, puesto que, durante las fases de construcción, operación y cierre serán manejados a través de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas habilitadas para cada fase, y los lodos serán retirados por un tercero autorizado para ser dispuestos en un lugar final con autorización sanitaria. Por su parte, se generarán residuos líquidos industriales en la fase de construcción del Proyecto, como consecuencia de la limpieza de camiones mixer, estos no impactarán el medio ambiente, debido a que se manejarán en sitios de lavados de camiones y una vez que estos residuos se sequen, se tratarán como residuos sólidos y serán almacenados en las instalaciones de faenas Nº1 y Nº2, donde serán retirados semanalmente por una empresa autorizada. En caso de que no se evapore el agua, se hará retiro de la parte liquida y sólida mediante terceros autorizados. En base a lo expuesto anteriormente, no se considera un impacto significativo en términos de magnitud y duración sobre el suelo, agua y aire, en relación a la condición de la línea base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.	En base a los antecedentes presentados en acápites anteriores, se puede afirmar que, durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, los efluentes y las emisiones a la atmósfera no superarán los valores de las concentraciones establecidos en la normativa ambiental vigente. Y, por otra parte, se debe indicar que no hay normas secundarias en el Área de Influencia del Proyecto
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y	En base a los antecedentes presentados en el Estudio de Ruido en el Anexo 4.2 Estudio de Impacto Acústico del presente EIA, se puede concluir que el Proyecto generará niveles de ruido relevantes en las fases de construcción y operación, sin embargo, el titular implementará medidas de mitigación para aquellos receptores en donde se superen el límite permisible diurno, de manera de evitar la afectación de los recursos naturales del entorno.

característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El Proyecto genera un aumento en los decibeles en comparación a los niveles de ruido basal, no obstante, debido a la implementación de las siguientes medidas de mitigación, el Proyecto cumplirá con la norma diurna y nocturna de emisión de ruido: Implementación de pantallas acústicas en los frentes de trabajo donde se supere la norma, durante la fase de construcción. Restricción de operación de maquinaria simultánea en las faenas de los aerogeneradores A51 y A52 cuya suma de potencia acústica supere los 111 dB(A). Implementación de un aerogenerador (A52) con modo de operación de menor nivel de potencia acústica (igual o menor a 98,5 dB(A)) para el rango de horario diurno, durante la fase de operación del Proyecto.
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.	Sustancias Peligrosas. Durante la fase de construcción se considera el uso de sustancias peligrosas tales como aceites, pinturas y diluyentes. Para almacenamiento de las sustancias peligrosas se habilitará una bodega de sustancias peligrosas en la instalación de faenas N°1, la que cumplirá con lo estipulado en el D.S. N°78/2009 del MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Para la fase de operación se requerirán insumos de mantenimiento correspondientes a lubricantes (3 m^3/año), aceites (3,2 m^3/año), grasas (0,2 m^3/año) y pintura (0,05 m^3/año). Cabe mencionar que estos serán suministrados directamente por el servicio de mantención contratado al momento de realizar el recambio. Durante la fase de cierre no se considera el uso de sustancias peligrosas. Combustibles. Durante la fase de construcción, se requerirá 950 m^3 de combustible que serán provistos con la frecuencia requerida según las necesidades de construcción. El combustible requerido será almacenado en dos estanques de combustibles de 5 m^3 de capacidad ubicados en la instalación de faenas N°1 y N°2, estos cumplirán con lo establecido en el D.S.N°160/08 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Durante la fase de operación, se requerirá la provisión de combustibles para el funcionamiento eventual de los grupos electrógenos de respaldo de la subestación elevadora y seccionadora. En esta fase, no se considera el almacenamiento de combustible, este será provisto directamente a los grupos electrógenos mediante camiones surtidores de combustibles, con una frecuencia de 3 veces al año por una empresa distribuidora local de combustible debidamente autorizada. Durante la fase de cierres se requerirá 25 m^3/mes de combustible para el abastecimiento de la maquinaria y grupos electrógenos, que serán almacenados en un estanque de 3 m^3 ubicado dentro del área del proyecto. El suministro de combustible provendrá de distribuidores locales autorizados mediante camiones cisterna y su manejo se realizará de acuerdo a la normativa correspondiente relativa al transporte, almacenamiento y distribución. Residuos Sólidos Peligrosos. Durante la fase de construcción, operación y cierre los residuos sólidos peligrosos serán almacenados en bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicadas en la instalación de faenas N°1 para la fase de construcción, en la subestación elevadora para la fase de operación, y en la instalación de faenas N°1 y subestación elevadora para la fase de cierre. Las bodegas del almacenamiento temporal de estos residuos, cumplirán con todas las exigencias del Título IV del D.S N°148/03 del Ministerio de Salud. La utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias peligrosas se realizará en lugares establecidos, resguardando no 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 o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.	En relación al recurso hídrico, se señala que solo para la fase de operación el agua necesaria para los servicios higiénicos provendrá desde un pozo profundo de agua subterránea, y será utilizada para consumo de los trabajadores cumpliendo con lo establecido en la NCh N°409/1 of 2005 (requisitos físicos, químicos y bacteriológicos), y será provista según lo establecido en los art. 12, 13, 14 y 15 del DS Nº594/99 MINSAL. El agua necesaria para el consumo de los trabajadores en esta fase es de 2,6 m^3/día, el abastecimiento de esta no intervendrá significativamente cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles El Proyecto no contempla la afectación en vegas y/o bofedales, por ascenso o descenso de los niveles de agua, dado que no se habrá explotación ni intervención de los mismos. Tampoco contempla afectar áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, debido al ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales, dado que no se habrá explotación ni intervención de los mismos; ni tampoco contempla afectar las superficies o volúmenes de glaciares susceptible, dado que no se habrá explotación ni intervención de los mismos.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas	El Proyecto no genera alteraciones a otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente, ya que no introduce al territorio nacional ninguna especie de flora o fauna, ni de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

determinados.	
Conclusión	Criterio Letra b): Sobre la base del análisis anterior se puede concluir que el Proyecto generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, específicamente sobre la fauna terrestre durante la fase de operación del Proyecto, como consecuencia del funcionamiento de los aerogeneradores del Parque Eólico. En relación a ello, considerando las medidas de mitigación propuestas para los impactos significativos y los compromisos ambientales voluntarios, se estima que el Titular se hace cargo en forma adecuada de éstos.

6.3. Letra c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3. Sobre la existencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Intervención del entorno donde habitan comunidades indígenas mapuche-williche. Intervención a largo plazo del entorno donde habitan comunidades indígenas mapuche-williche. Intrusión visual por el montaje de aerogeneradores, pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, LAT y subestaciones. Libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Medio Humano
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto 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.	De acuerdo a los resultados presentados en el Capítulo 3 Línea de Base del presente EIA, para el componente de medio humano, el área de influencia definida para el Proyecto se desarrolla íntegramente en terrenos privados, a su vez emplazada en territorios, donde se asientan los grupos humanos anteriormente señalados. Estos grupos humanos corresponden a las localidades de Colonia San Martín, Línea Pantanosa (Comuna de Frutillar), Quilanto (Comunas de Puerto Octay y Frutillar) y Colonia Ponce (Comuna de Purranque). Si bien se reconoce la presencia de comunidades indígenas cercanas al área de emplazamiento del Proyecto (Weichan Mapu, Los Canelos, Lafken Mapu Inchen y Peñi Mapu), éstas comunidades no se encuentran emplazadas en las áreas de intervención directa del Proyecto, puesto que las obras y partes del Proyecto se ubicarán en predios privados, que se dedican principalmente a labores ganadería (crianza y lechería) en fundos de grandes propietarios, agricultura de subsistencia y crianza de ganado a menos escala en los poblados aledaños. Además, es importante señalar, que el Proyecto será compatible con las actividades que se desarrollan actualmente en el área de emplazamiento del Proyecto. Las comunidades indígenas anteriormente señaladas, se encuentran en las cercanías las obras del Proyecto, por lo que no serán reubicados de sus asentamientos. En este sentido, no se restringirá, intervendrá o se hará uso de los recursos naturales del área de emplazamiento del Proyecto, utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. En base a lo definido en el Capítulo 4 del EIA, sobre Predicción y Evaluación de Impactos, el Proyecto en ninguna de sus fases producirá un impacto significativo sobre la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales usados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo a los resultados presentados en el Capítulo 3 del EIA, la provisión de servicios para los habitantes de las localidades de Colonia San Martín y Línea Pantanosa se realiza principalmente en la ciudad de Frutillar Alto y Frutillar Bajo, accediendo a través de las rutas Panamericana Sur (Ruta 5) y U-551-V (camino a Quilanto). En tanto los habitantes de la localidad de Quilanto para abastecerse y acceder a servicios se dirigen a la ciudad de Puerto Octay y/o Frutillar, por medio de la U-551-V. Por su parte, los habitantes de la localidad de Colonia Ponce lo hacen en la ciudad de Purranque, utilizando la Ruta V-115 y la Panamericana Sur. Se prevé que, durante la fase de construcción del Proyecto, la presencia constante de vehículos sobredimensionados podrá interferir en el normal desplazamiento de la población que las localidades aledañas al área de Proyecto. De esta forma, uno de los hitos más significativos corresponderá al momento en que se deberán trasladar los aerogeneradores desde Puerto Montt al área de Proyecto y el transporte de insumos requeridos para la construcción del Proyecto. Junto a lo anterior, la Ruta U-551-V (Camino a Quilanto) se caracteriza por la

presencia de servicios orientados al turismo y es utilizada para el traslado de ganado bovino de los fundos productores de leche y carne para ser vendidos. Esta ruta también es utilizada para transportar salmones de las pisciculturas localizadas a orilla del Lago Llanquihue en el sector de Playa Maqui.

De acuerdo a lo expuesto en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, para el componente de medio humano, es posible concluir que la ejecución del Proyecto genera un impacto negativo de categoría baja durante su fase de construcción, sobre la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, debido a que estas actividades son propias de la fase de construcción, serán de corta duración. Para las que el Titular considera la implementación de un compromiso ambiental voluntario asociado a la implementación de un programa de control de desplazamientos, que considera uso de escoltas en el transporte de aerogeneradores, instalación de señalética y plan de reacondicionamiento de señales y demarcaciones de la Ruta U-551-V, entre otras medidas que asegurarán la no obstrucción o restricción a la libre circulación de las comunidades ubicadas dentro del área de influencia del Proyecto.

En cuanto a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, cabe señalar que en el marco de la presente evaluación y con el fin de determinar si el Proyecto generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento, el Titular ha presentado un Estudio de Impacto Vial en el EIA (Anexo 4.7) y un estudio complementario en Adenda (Sub Anexo 1.4) y en Adenda Complementaria (Anexo 9 Complemento al Estudio de Impacto Vial). Esto con el fin de ampliar la información respecto a la eventual afectación a los sistemas de vida y costumbres de las personas que allí habitan y hacen uso de las rutas. Conforme a lo anterior, se modelaron tres escenarios:

- Escenario Actual (EA) (2017). Esta situación considera modelar el flujo actual (mediciones realizadas en terreno).
- Escenario Base (EB) (2019). Esta situación considera modelar el flujo actual proyectado según las tasas de crecimiento vehicular definidas a partir de las recomendaciones que hace SECTRA (1998), al corte temporal etapa de construcción del Proyecto.
- Escenario con Proyecto etapa Construcción (ECP) (2019). Esta situación es similar al Escenario Base año 2019, pero contempló modelar el sistema incluyendo el flujo generado y atraído por la construcción del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur, considerando las proyecciones de flujo informadas por el Titular. Los viajes se asignaron conforme a la distribución de rutas expuesta en la estimación de la demanda.
- Sobre la base de la modelación SIDRA se concluye que actualmente la Ruta U-551-V presenta un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados y temporadas, en donde ninguno se acerca al grado práctico de saturación (90%). El grado de saturación más elevado se identifica en el acceso norte de la Ruta U-551-V, y es de 4,5% para la temporada normal y de 6,2% para la temporada estival.
- El cálculo de las diferencias de flujo entre el Escenario Base y el Escenario con Proyecto expresado como porcentaje de la capacidad de reserva base11, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta, umbral indicativo de impactos. El mayor consumo de recursos identificados, alcanza solo el 1,4% en el acceso sur de la intersección.

De acuerdo con lo anterior, el impacto “MH-DG-CON-01 Interferencia en los trayectos o viajes de la población local”, fue calificado como no significativo, no obstante, se estableció el compromiso voluntario “CAV-MH-01 Programa de Control de Desplazamientos”, asociado al control y desplazamiento de las rutas utilizadas por el Proyecto y que se presenta en Anexo 6 de la Adenda Complementaria

Por lo tanto, de acuerdo a las conclusiones del estudio de impacto vial, los impactos identificados en el EIA, calificados en todos como bajo, mantienen su calificación. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular comprometió un Programa de Control de Desplazamientos (CAV-MH-01), establecido en el Capítulo 14 del EIA y presentado en el Capítulo 11 del presente ICE, el cual considera medidas asociadas a la principal ruta (U-551-V). Las principales medidas asociadas a este Programa, son:

Uso de escoltas en el transporte de los aerogeneradores.
Instalación de señalética en las rutas utilizadas por el Proyecto.
Plan de reacondicionamiento de señales y demarcaciones en la Ruta U-551-V y en particular para las afueras de la Escuela Rural Carlos Springer.
Para el transporte de aerogeneradores y maquinarias se privilegiarán las horas de menor tránsito,

	considerando también los horarios de entrada y salida de las escuelas que se encuentran en la Ruta U-551-V: Escuela Particular Juanita Fernández Solar y Escuela Rural Básica Carlos Springer. Campaña comunicacional a la población aledañas a las rutas: Frutillar Alto, Pantanosa, Línea Pantanosa y Quilanto. Bandereros permanentes en los sectores de acceso al Proyecto y los establecimientos educacionales cercanos. Coordinación horaria para traslado de materiales y/o maquinaria en época estival. Esto, con el objeto de no interferir en los servicios turísticos de la zona. Programa de capacitación a transportistas y conductores, enfocado en la seguridad vial. Flujos de tránsito coordinados con autoridades, en especial en fechas que se realicen festividades, actividades locales o carga de tránsito mayor.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo a los resultados presentados en el Capítulo 4 del presente EIA, se concluye que el Proyecto, tanto en sus fases de construcción, operación como cierre no afecta ni altera el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. Respecto a infraestructura educacional, las cuatro localidades tienen acceso a educación de enseñanza básica. De modo general, los habitantes de estas localidades en caso de requerir asistencia médica de urgencia, acuden al centro asistencial de Frutillar o Purranque, debiendo costear ellos el traslado hasta el centro asistencial. Respecto al acceso a servicios básicos, las cuatro localidades rurales del área de influencia (Línea Pantanosa, Colonia San Martín, Quilanto y Colonia Ponce) cuentan con electricidad en sus viviendas. En cuanto al acceso a agua potable, un 80,6% de las viviendas cuentan con pozo o noria, un 13,9% se abastecen de agua a través de río, vertiente o estero, y sólo un 5,6% cuenta con agua potable por red pública. Por otro lado, el Titular privilegiará la contratación de mano de obra local, lo que implica que no se espera un aumento significativo de demanda sobre los servicios locales. Asimismo, el Proyecto contará con un sistema de agua potable y alcantarillado propio (no conectado a la red pública) el cual se encargará del manejo de sus aguas servidas, tal como se describe en literales anteriores. En base a los antecedentes presentados, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica de los poblados existentes en el área de influencia. En Adenda Complementaria se incorporan elementos técnicos que permiten acreditar que el funcionamiento del proyecto (LAT, AEG, Subestaciones) no alterarán las señales de televisión y telefonía celular para los receptores cercanos. En relación a lo cual se indica que, en el marco de SEIA, los proyectos de inversión de parques eólicos han centrado su análisis de campos electromagnéticos e interferencias sólo a los efectos generados por las Líneas de Alta Tensión y Subestaciones, utilizando normas de referencia, estudios y/o experimentos. Lo anterior con el propósito de determinar posibles efectos sobre la salud de las personas, producción melífera, así como alteraciones en las señales de TV, radios y/o telefonía móvil. En atención a esto último, el Proyecto Parque Eólico Puelche Sur presentó un estudio de Campos Electromagnéticos e Interferencias (Anexo 4.1 del EIA), donde se evaluó el ruido de radiofrecuencia asociado a la interferencia sobre señales de radio y televisión generado por la LAT en el borde de la franja, resultando ser inferior al máximo propuesto como límite tolerable para una línea de 220 kV (normativa canadiense). Al respecto, cabe señalar que dependiendo de la fuente que origine el campo eléctrico y magnético, es posible encontrar campos cuya magnitud es constante (estático) o variable en el tiempo. A la tasa de variación de la magnitud que varía en el tiempo de manera constante entre un máximo y un mínimo se le llama “frecuencia”, y su unidad es el [Hz]. En este sentido las líneas de transmisión presentan una baja frecuencia que oscila entre los 0 y 300 Hz, mientras que los teléfonos celulares, radio y televisión, radares, equipos médicos de resonancia magnética presentan oscilaciones entre 100 KHz y 300 GHZ23. Por lo tanto, se señala que las frecuencias que generará la LAT no interfieren las frecuencias de operación tanto de telefonía celular como de televisión, no alterando las señales de cada uno de ellos.
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.	De acuerdo a los resultados presentado en el Capítulo 3 del EIA, a nivel comunal la Comuna de Frutillar mantiene actividad cultural vinculada la música, Puerto Octay mantiene actividades culturales tales como el “Festival Salmón de Oro” y Purranque manifestaciones culturales tales como fiestas costumbristas. Tal como se mencionó anteriormente, en el área de influencia del Proyecto se encuentran grupos humanos que están protegidos por Leyes Especiales (Weichan Mapu, Los Canelos, Peñi Mapu y Lafken Mapu Inchen). En relación a la población protegida por leyes especiales, si bien el Proyecto no interviene directamente zonas donde habita población protegida, y los predios donde se emplaza el Proyecto pertenecen a privados siendo utilizados para labores agropecuarias, de igual forma existe afectación de comunidades indígenas que presentan un arraigo en el territorio, este se base en la

cosmovisión y relación directa con la tierra y los recursos naturales.
En base a lo expuesto en el Capítulo 4 de Predicción y Evaluación de Impacto del presente EIA, se puede concluir que durante las fases de construcción y operación habrá un impacto negativo significativo sobre la dimensión Antropológica, producto de la intervención del entorno donde habitan comunidades indígenas mapuche-williche, quienes declaran hacer uso de los recursos naturales, como hierbas medicinales, presencia de sitios de significación cultural y prácticas de ceremonias ancestrales en predios aledaños al área de Proyecto.
En cuanto a las comunidades indígenas que forman parte del área de influencia y los sitios de significación que estas comunidades indígenas utilizan y la distancia a las estructuras que forman parte de la LAT, se identifica que la estructura más cercana a un sitio de significación se ubica a aproximadamente 1.521 metros (Ruka de Cl Weichan Mapu).
En las siguientes tablas del EIA se detalla la distancia de cada uno de los sitios de significancia a estructuras de la LAT:

Tabla 25. Distancias de GHPPI de las torres de la LAT

Tabla 26. Distancia de sitios o lugar de importancia cultural de las comunidades indígenas del área de influencia a estructuras de la LAT y Figura 22. Sitios de importancia cultural en relación a las estructuras de la LAT

Por otro lado, es importante señalar respecto al sentimiento de arraigo que en el marco del SEIA, el análisis se enfoca básicamente en el concepto de grupo humano y no específicamente en el arraigo. En cuanto a la definición de arraigo, lo indicado en las guías elaboradas por la autoridad ambiental, definen el sentimiento de arraigo como: *"motivos, afectos o razones colectivas de quienes integran una comunidad por permanecer en un territorio específico. Se fundan en el interés manifiesto de quiénes integran un grupo por mantener, desarrollar o modificar prácticas colectivas en un territorio común en atención a las condiciones históricas de ocupación y arraigo respecto de ese espacio, por parte de un grupo humano"* (Guía de Reasentamiento SEA, 2014). De este modo, el arraigo se entiende como un efecto derivado de la existencia de sistemas de vida consolidados en un territorio o espacio habitado, en el cual participan los grupos humanos colectivamente. En consecuencia, la generación de tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo no constituyen un requisito esencial en la constitución del grupo humano, de esta forma es un requisito prescindible en la configuración del mismo.

En este contexto, el arraigo de una comunidad es *"inevitablemente poroso, se relaciona con otros grupos o sistemas que lo impregnan, lo oprimen o lo favorecen, lo que implica un proceso de adaptación en el cual las relaciones se encuentran en un ajuste constante para alcanzar un equilibrio y crecimiento social"*. En consecuencia, tanto la transformación del territorio, las prácticas productivas y los procesos de modernización cultural, incorporan nuevas "cargas culturales", que van permeando las actitudes, creencias, comportamientos o relaciones comunitarias.

En relación a lo anterior, sobre la base de información de primera fuente, los principales resultados en relación al sentimiento de arraigo del sector Línea Pantanosa y su relación con el Proyecto, cabe destacar:

No reportan prácticas comunitarias relevantes y/o intensivas en el sector. Lo que prima es la actividad productiva intrapredial.

No realizan festividades tradicionales en conjunto o actividades económicas y/o productivas comunitarias. La gente trabaja su predio, aunque en el caso de que alguien requiera apoyo, se ayudan entre vecinos.

Debido a una mayor conectividad y disponibilidad de medios de transporte público y privado, la gente ha desarrollado una mayor movilidad del sector, generando lazos familiares y de amistad que no se arraigan exclusivamente en el sector, sino que se ha ampliado a lugares como Frutillar, Puerto Varas, Puerto Octay y sectores aledaños.

En consecuencia, lo que mantiene el arraigo de estas familias a sus campos, según los propios entrevistados, es la tranquilidad, seguridad, el espacio que tienen en sus predios y los vínculos que aún mantienen entre los vecinos. En este sentido, desde la perspectiva de los habitantes de Línea Pantanosa, no se prevé que la instalación de los AEG impacte y/o modifique sus prácticas cotidianas y/o el sentimiento de arraigo, toda vez que el Proyecto no alterará el modo productivo y de vida predominante.

En Adenda Complementaria se profundiza el análisis que permite comprender cómo el proyecto, en sus fases de construcción y operación, interferirá o afectará la visión, las prácticas culturales y los sitios de significación cultural. En relación a ello, se profundizó en torno a la caracterización de ceremonias tradicionales, así como la relación de éstas con el Proyecto, información generada a través de reuniones participativas con las Comunidades Indígenas del Área de Influencia, cuyos resultados se han expuesto en respuestas 3.1 a 3.4 de la presente Adenda

	Complementaria. Conforme a lo anterior, se detalla el análisis respecto de la potencial interferencia o afectación del Proyecto sobre la visión, prácticas culturales y los sitios de significación cultural, considerando la perspectiva de las propias Comunidades Indígenas. En relación a las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu, éstas han señalado que dichas infraestructuras (AEG) no afectarían las ceremonias tradicionales desarrolladas en sus sitios de significación cultural, toda vez que, las ceremonias pueden realizarse con independencia a la instalación de los AEG. En este sentido, recalcaron el hecho que sus ceremonias tienen una vinculación integral a todo el ciclo de la naturaleza y a su cosmovisión y, no a la visión particular de algún elemento del entorno. Al respecto reforzaron el hecho que para las ceremonias se requiere principalmente de la fuerza o el Newen de los participantes, el conocimiento (Kimün) y el respeto por el ritual y madre tierra (Ñuke Mapu). De esta manera, consideran que las ceremonias se podrán seguir realizando con normalidad, tal como lo han hecho hasta la fecha. Respecto a la Comunidad Weichan Mapu, posterior a la visita a terreno y la presentación de los fotomontajes a parte de la Comunidad y sus miembros, se constató que, desde la perspectiva de los propios integrantes de la comunidad, la instalación de AEG en su entorno directo afectaría los sitios de significación cultural más cercanos y los ritos que allí se realizan. En consecuencia, el Titular confirma la eliminación de los AEG más cercanos (31 y 32), aumentando la distancia del Proyecto a los sitios de significación cultural, por lo que todos éstos, se ubicarán a más de 1 km del AEG más cercano (AEG 33). En relación a la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen, respecto a la afectación del paisaje y su relación del Proyecto con los sitios de significación cultural, de acuerdo a lo señalado por sus miembros, la instalación del Parque Eólico, afectaría la naturaleza del paisaje como ellos lo conocen hasta ahora, aun cuando reconocen que el paisaje natural ha sido intervenido a lo largo de los años. La Comunidad, considera que la distancia a los aerogeneradores y la ubicación de éstos, no afectará la realización de sus ceremonias, las cuales se podrán seguir efectuando con normalidad en su sitio de significación cultural (Ruka); desde dónde no se visualizarían los AEG. La distancia y orientación de los aerogeneradores desde los sitios de significación cultural de las Comunidades Los Canelos y Weichan Mapu, se detallan en la Tabla 4 del Sub-anexo 6.1 de Adenda, referido a la Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del Componente Medio Humano.
Conclusión	Criterio Letra c): El proyecto requiere ingresar al sistema a través de un EIA, de conformidad a lo establecido por la letra c) del artículo 11 de la Ley 19.300 y con el artículo 7 del Reglamento del SEIA, por cuanto generará una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. En relación a ello, considerando las medidas de compensación propuestas para los impactos significativos y los compromisos ambientales voluntarios, se estima que el Titular se hace cargo en forma adecuada de éstos.

6.4. Letra d) 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 existencia 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	Intervención del entorno donde habitan comunidades indígenas mapuche-williche. Intervención a largo plazo del entorno donde habitan comunidades indígenas mapuche-williche. Intrusión visual por el montaje de aerogeneradores, pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, LAT y subestaciones. Libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
Existencia de población protegida	Comunidades Indígenas de la Comunas de Frutillar y Purranque
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No aplica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto no se localiza 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.	Población Protegida. Según lo expuesto en el Capítulo 3 del presente EIA, el área de emplazamiento del Proyecto corresponde a terrenos particulares de personas no pertenecientes a poblaciones protegidas por Leyes especiales, y son utilizados para labores agropecuarias. De igual forma dentro del área de influencia del Proyecto, mas no en el área de intervención directa del mismo, existen comunidades indígenas que presentan un arraigo al territorio. Estas comunidades indígenas son las siguientes: Comunidad Indígena Weichan Mapu, ubicada a 726,3 m de la obra del Proyecto más cercana.

	Comunidad Indígena Los Canelos, ubicada a 840,5 m de la obra del Proyecto más cercana. Comunidad Indígena Peñi Mapu, ubicada a 1.809 m de la obra del Proyecto más cercana. Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen, ubicada a 4.948 m de la obra del Proyecto más cercana. En base a lo anteriormente expuesto y a los resultados presentados en el Capítulo 4 de Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, se puede concluir que durante las fases de construcción (18 meses) y operación (40 años) habrá un impacto negativo significativo, producto de la intervención a largo plazo del entorno donde habitan Comunidades Indígenas Mapuche-Williche. En Adenda Complementaria se incluyen antecedentes y precisiones respecto de las optimizaciones realizadas al Proyecto, conforme a las solicitudes realizadas por las propias comunidades, durante el proceso de tramitación ambiental del mismo. En este sentido, se actualizan las medidas ambientales comprometidas por el Titular (Anexo 2, 3 y 6 de Adenda Complementaria) y por solicitud específica de la Comunidad Indígena Weichan Mapu, luego de las actividades realizadas de presentación del Proyecto, fotomontajes y visita a su predio, la comunidad solicitó la eliminación de los AEG 31 y 32, debido a que su presencia afectaría la realización de prácticas ceremoniales en sus sitios de significación cultural más cercanos. En consecuencia, a fin de disminuir el efecto que se puede ocasionar, el Titular accedió a dicha solicitud. De acuerdo a lo anterior, el Proyecto contempla la construcción y operación de 49 AEG, los que mantienen la numeración considerada originalmente. Cabe aclarar que, al eliminar los aerogeneradores ya señalados, disminuye la superficie de intervención del Proyecto, atendido a que no se realizarán las siguientes obras: Fundaciones del A31 y A32. Montaje rotor del A31 y A32. Plataforma de Montaje del A31 y A32. Área de despeje del A31 y A32. Caminos internos para alcanzar los A31 y A32. Canalización subterránea asociada a los A31 y A32.
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.	Áreas Protegidas. Para este componente no se prevé la ocurrencia de impactos dado que la implementación del Proyecto no afecta áreas protegidas. Basado en el Capítulo 3 del presente EIA, para éste componente, se determinó que no existe relación espacial directa del Proyecto con este componente, detectándose el área protegida más cercana a 5,6 km (Zona Típica Frutillar Bajo). Sitios Prioritarios para la Conservación. Para este componente no se prevé la ocurrencia de impactos, dado que la implementación del Proyecto no afecta sitios prioritarios. Basado en el Capítulo 3 del presente EIA, para este componente se puede determinar que no existe relación directa del Proyecto con este componente, detectándose el sitio prioritario más cercano a 18 km (Río Maullín). Humedales Protegidos, Glaciares o Territorios con Valor Ambiental. Respecto del impacto relativo a humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, es posible señalar que no existirá un impacto analizable, toda vez que, de los estudios de línea de base, presentados en el Capítulo 3 del presente EIA, realizados se desprende que, en el área de influencia del Proyecto, no existen territorios con éstas características.
Conclusión	Criterio Letra d): En base a los antecedentes expuestos y análisis presentado el proyecto requiere ingresar al sistema a través de un EIA, de conformidad a lo establecido por la letra d) del artículo 11 de la Ley 19.300 y con el artículo 8 del Reglamento del SEIA, por cuanto se localizará próximo a comunidades mapuche-williche. Por su parte, el proyecto no genera un impacto significativo en recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados.

6.5. Letra e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la existencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Pérdida de visibilidad Intrusión visual por el montaje de aerogeneradores, pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, LAT y subestaciones. Alteración de la imagen turística.
Existencia de valor turístico	Valor turístico de Comunas de Frutillar y Puerto Octay, parte de la Ruta Interlagos
Existencia de valor paisajístico	Valor paisajístico de rutas escénicas de borde lago y macizos volcánicos

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el Artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Se estableció para el área del Proyecto que el paisaje posee una alta valoración de su calidad basal, por las condiciones que presentan los siguientes elementos: Presencia de variados usos en la unidad de paisaje, lo cual determina una alta diversidad de texturas y variedad cromática. Mixtura de formaciones vegetacionales, las cuales aportan diversidad al paisaje Un fondo escénico dado por macizos volcánicos de Los Andes; y Presencia del Lago Llanquihue, que aporta calidad visual al área de influencia. Por su parte la fase de operación del Proyecto es extensa en el tiempo, ya que se estiman 40 años de vida útil, respecto de su magnitud esta es relevante, puesto que se emplazarán 51 aerogeneradores en la zona los cuales tienen una altura total de 194 metros. Por consiguiente, la obstrucción de la visibilidad adquiere gran relevancia. En la evaluación de la cuenca visual en un área de 3,5 km alrededor del Proyecto, se identificaron puntos de observación de especial interés, que corresponden a los siguientes: Rutas Públicas: Ruta 5, Ruta U-95 y Ruta U-551-V. Comunidades indígenas: Lafken Mapu Inchen, Peñi Mapu, Los Canelos, Weichan Mapu). 8 puntos de observación (localidades y atractivos turísticos): Puerto Octay, Puerto Varas, Frutillar Alto, Frutillar Bajo, Llanquihue, Playa La Baja, Playa Maiten y Playa Puerto Rosales. De acuerdo a lo presentado en el Capítulo 4 de Predicción y Evaluación de Impactos del presente EIA, la presencia de determinadas partes u obras del Proyecto, obstruye parcialmente el acceso visual al paisaje local, lo cual implica una pérdida de visibilidad, donde la mayor magnitud por bloqueo de vistas corresponde al montaje de aerogeneradores y la puesta en marcha de aerogeneradores, LAT y subestaciones durante la fase de construcción y la operación del Parque Eólico. Los puntos de observación que adquirieron mayor interés corresponden a aquellos que se encuentran próximos al Proyecto y donde ocurren situaciones ideales de accesibilidad visual, estos corresponden a: Ruta U-551-V, Ruta U-95, Ruta 5, Comunidad Indígena Peñi Mapu, Comunidad Indígena Los Canelos y Comunidad Indígena Weichan Mapu. Desde estos puntos de observación, la visibilidad hacia las partes y obras del Proyecto sería cercana y directa, por tanto, existiría dominancia de las estructuras sobre el paisaje y bloqueo de vistas hacia áreas de valor paisajístico. Es importante mencionar, que el bloqueo visual que se produciría desde la potencia ruta de observadores U-551-V, y que los aerogeneradores se encuentran muy próximos a esta (200 metros el más cercano), lo cual produce un bloqueo parcial de una vista a un sector de alto valor escénico por parte del Proyecto. El Titular considera la implementación de las siguientes medidas para mitigar el impacto de bloqueo parcial generado sobre el paisaje: Creación y mejoramiento de espacios públicos, en las comunas de Puerto Octay y Frutillar, mediante el diseño de 2.000 m^2 de jardines que repliquen en cierta medida las condiciones del paisaje típico de la zona. Elaboración de folletería turística educativa, para ser entregada en casetas turísticas de las comunas de Puerto Octay y Frutillar. En base a lo expuesto, se prevé la generación de impacto negativo significativo por el bloqueo de vistas por las obras y/o actividades del Proyecto, principalmente al montaje de los aerogeneradores, pruebas y puesta en marcha de aerogeneradores, LAT y subestación, y operación del Parque Eólico, LAT y subestaciones. En Adenda Complementaria, respecto de la alteración significativa de paisaje y turismo, en relación a las prácticas y sitios de significación cultural de las Comunidades Indígenas del área de influencia del Proyecto, tal como se ha indicado el Titular en conjunto con las propias comunidades, ha analizado participativamente la potencial afectación de prácticas y sitios de significación cultural de las Comunidades. Respecto de la potencial interferencia o afectación del Proyecto sobre la visión, prácticas culturales y los sitios de significación cultural, considerando la perspectiva de las propias Comunidades Indígenas, los resultados son los siguientes: En relación a las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu, éstas han señalado que dichas infraestructuras (AEG) no afectarían las ceremonias tradicionales desarrolladas en sus sitios de significación cultural, toda vez que, las ceremonias pueden realizarse con independencia a la instalación de los AEG. En este sentido, recalcaron el hecho que sus ceremonias tienen una vinculación integral a todo el ciclo de la naturaleza y a su cosmovisión y, no a la visión particular de algún elemento del entorno. Al respecto reforzaron el hecho que para las ceremonias se requiere principalmente de la fuerza o el Newen de los participantes, el conocimiento (Kimün) y el respeto por el ritual y madre tierra (Ñuke Mapu). De esta manera, consideran que las ceremonias se podrán seguir realizando con normalidad, tal como lo han hecho hasta la fecha. Respecto a la Comunidad Weichan Mapu, posterior a la visita a terreno y la presentación de los fotomontajes a parte de la Comunidad y sus miembros, se constató que, desde la perspectiva de los propios integrantes de la comunidad, la instalación de AEG en su entorno directo afectaría los sitios de significación cultural más cercanos y los ritos que allí se realizan. En consecuencia, en la presente Adenda el Titular confirma la eliminación de los AEG más cercanos (31 y 32),

	aumentando la distancia a los sitios de significación cultural, por lo que todos éstos, se ubicarán a más de 1 km del AEG más cercano (AEG 33). Finalmente, en relación a la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen, respecto a la afectación del paisaje y su relación del Proyecto con los sitios de significación cultural, de acuerdo a lo señalado por sus miembros, la instalación del Parque Eólico, afectaría la naturaleza del paisaje como ellos lo conocen hasta ahora, aun cuando reconocen que el paisaje natural ha sido intervenido a lo largo de los años. La Comunidad, considera que la distancia a los aerogeneradores y la ubicación de éstos, no afectará la realización de sus ceremonias, las cuales se podrán seguir efectuando con normalidad en su sitio de significación cultural (Ruka).
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La introducción de nuevos elementos en el paisaje determina un cambio en los atributos estéticos de la escena, disminuyendo la naturalidad y transformando el carácter visual del paisaje. Estas transformaciones podrán ser percibidas por potenciales observadores que se concentrarían en las principales rutas de acceso al Proyecto. De acuerdo a lo anteriormente expuesto y considerando el tamaño de los aerogeneradores, se considera que estos dominarían la escena por sobre otros atributos, transformando el paisaje local que tiene un carácter agropecuario a energético, debido a que la superficie evaluada presentará como elemento principal edificaciones y estructuras asociadas a este rubro. En base a lo anterior, se identificó un impacto negativo significativo, debido a la intrusión visual por el montaje de aerogeneradores, pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, LAT y subestaciones durante la fase de construcción y operación del Parque Eólico, LAT y subestaciones durante la fase de operación. Respecto al grado de integración visual de las partes y obras del Proyecto en el paisaje, el impacto es menor cuando las partes o actividades del Proyecto logran integrarse al paisaje circundante, en cambio el impacto es mayor cuando las obras o actividades no logran integrarse en el paisaje, ya que sus características son disimiles con el carácter del entorno. Las actividades de construcción y montaje de la LAT, aerogeneradores y subestaciones inciden en este impacto sobre el paisaje, puesto que son estructuras difíciles de integrar aportando al entorno gran contraste e hibridación. En base a lo anterior, se puede concluir que se generará un impacto negativo significativo por incompatibilidad visual por obras y/o actividades del Proyecto, tales como el montaje de los aerogeneradores y las pruebas y puesta en marche del servicio de aerogeneradores, LAT y subestaciones durante la fase de construcción y operación del Parque Eólico, LAT y Subestaciones para la fase de operación del Proyecto. En términos de la perturbación antrópica del área evaluada, se debe señalar que esta se encuentra en una superficie intervenida, la cual es resultado de históricas transformaciones del paisaje. Con la construcción y operación del proyecto esta condición puede variar en términos de la magnitud de la perturbación del paisaje. En base a lo expuesto anteriormente, se considera que se generará un impacto negativo significativo por artificialidad por el montaje de aerogeneradores y pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, LAT y Subestaciones durante la fase de construcción y operación del Parque Eólico, LAT y Subestaciones durante la fase de operación del Proyecto. En cuanto a la modificación de atributos estéticos por las obras del Proyecto, implica la alteración de las características básicas del paisaje (color, contrastes, sombras, formas y líneas del paisaje). Este impacto será mayor cuando las alteraciones sean evidentes y transformen de forma sustancial los atributos que le dan valor al paisaje local. En base a lo anterior, la superficie de afectación se traduce a dos áreas distintas, las cuales tienen relación con la dimensión y alcance en altura que tienen las obras. Por consiguiente, se genera un impacto negativo significativo provocado por el montaje de los aerogeneradores y la prueba y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, LAT y Subestaciones durante la fase de construcción del Proyecto. Como medidas para mitigar los impactos de intrusión visual e incompatibilidad por obras y/o actividades del Proyecto, el Titular considera la implementación de las siguientes medidas: Acondicionamiento del paisaje, mediante la corta de vegetación que procure mantener ocultas las obras del Proyecto. Movimientos de tierra en la fase de construcción que repliquen las líneas de pendientes de la superficie de interés. Barreras visuales en las áreas de mayor acceso visual al Proyecto dentro de un radio de 3,5 km.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo a lo señalado en al Capítulo 3 del presente EIA, para el componente de atractivos naturales o culturales, el área donde se emplaza el Proyecto corresponde a una zona de alto interés turístico, y que se alza con un territorio de constante interés regional para el fomento del turismo, debido a la presencia de ciudades como Frutillar y Puerto Octay. Junto con esto, los planes regionales y estrategias de desarrollo visualizan la zona del Lago Llanquihue, como una fuente constante de interés nacional para el desarrollo y fomento del turismo. En relación a las zonificaciones establecidas desde el Servicio Nacional de Turismo, el Proyecto no

	interferirá con Zonas de Interés Turístico o Rutas Chile. Sin embargo, se emplaza dentro de la zonificación de "Áreas Turísticas Prioritarias" (ATP), que, si bien no poseen protección oficial, establecen márgenes para agrupar hitos de interés turístico a escalas comunales y regionales. En este caso el ATP "Lagos Llanquihue - Todos Los Santos" destaca por ser un área que agrupa lagos y formaciones geológicas de características lacustres. Considerando los atractivos turísticos presentes, próximos al área del proyecto, se observa que el atractivo turístico más próximo, corresponde al Lago Llanquihue. Al hacer un análisis sobre la vocación turística de éste y la visibilidad hacia el Proyecto, se concluye que las obras, por sobre todo los aerogeneradores, serán visibles desde el lago y que además interferirán en la vocación turística de éste, considerando el paisaje lacustre como imagen turística de la zona, es decir, las obras interferirán y le agregarán artificialidad al paisaje y al turismo de tipo natural. De acuerdo a lo presentado en el Capítulo 4 del presente EIA, las obras del Proyecto que generan mayor alteración a la imagen turística actual de la zona, corresponden a la Línea de Trasmisión, la Subestación y por sobre todo a los aerogeneradores, debido a la altura que alcanzan y que poseen gran exposición visual. La visibilidad hacia las obras del Proyecto, se generan desde las áreas circundantes, alcanzando zonas de alto tránsito turístico como es el caso del Lago Llanquihue, utilizado para fines recreativos como la pesca o viajes en bote que ofertan principalmente la observación de los parajes lacustres y que posterior a la instalación de los aerogeneradores, se verán afectados en su vocación turística. Además, considerando que las rutas que permiten acceder a los atractivos turísticos, existen al menos cinco caminos públicos (V-155, U-551-V. U-925, V-25) que se conectan con los atractivos y desde donde es posible observar el Proyecto y sus aerogeneradores. Es decir, la experiencia de un viaje turístico, visitando hitos de interés turístico en la zona, estará mediada por la presencia visible del Proyecto, lo que implica una alteración significante al turismo comunal e intercomunal. En base a lo anteriormente expuesto, se prevé la generación de un impacto negativo significativo sobre la alteración de la imagen turística para la fase de construcción y operación del Proyecto, debido a las obras y/o actividades de construcción de plataformas de montaje, áreas de ensamblaje, fundaciones de aerogeneradores, pruebas y puestas en marcha de aerogeneradores LAT y subestaciones, operación del Parque Eólico, LAT y subestación.
Conclusión	Criterio Letra e): El Proyecto requiere ingresar al sistema a través de un EIA, de conformidad a lo establecido por la letra e) del artículo 11 la Ley 19.300 y con el artículo 9 del Reglamento del SEIA, por cuanto generará una alteración significativa en términos de magnitud o duración del valor paisajístico y turístico de la zona. En relación a ello, considerando las medidas de compensación propuestas para los impactos significativos y los compromisos ambientales voluntarios, se estima que el Titular se hace cargo en forma adecuada de éstos.

6.6. Letra f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Tabla 6.6 Sobre la existencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No se presentan
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	No aplica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto 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.	De acuerdo a lo expuesto en el Capítulo 3 del EIA, de los datos relevados en terreno, no se registraron elementos de carácter patrimonial en el área de emplazamiento del Proyecto. Sin prejuicio de lo anterior en virtud de las limitaciones para la observación de la superficie, se estima implementar medidas de monitoreo durante la fase de construcción que permitan la eventual identificación de hallazgos no previstos, poco identificables por un tema de visibilidad y obstrusividad. Por otra, para no afectar ningún elemento de carácter patrimonial, durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo (y en general cualquier trabajo de movimiento de tierra) se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley Nº 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológica.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características	De acuerdo a lo presentado en el Capítulo 3 del EIA y la revisión de la base de datos del Consejo de Monumentos Nacionales, actualizada a noviembre del 2015, permitió determinar la presencia de un Monumento Histórico denominado "Templo Luterano de Frutillar" y una Zona Típica en la Comuna de Frutillar "Centro Historio de Frutillar". Para la Comuna de Puerto Octay, se identifica una Zona Típica "Centro Historio de Puerto Octay (1880 – 1912). Sin embargo, el área específica del Proyecto no registra monumentos nacionales con declaratoria, por lo tanto, este componente no se verá afectado

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.	por las obras del Proyecto. Por su parte, el Proyecto se localiza en predios agrícolas donde se realizan principalmente actividades de ganadería y agricultura, conforme a ello, no existen en el área de emplazamiento del Proyecto 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. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no modificará o deteriorará 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, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Si bien se reconoce la presencia de comunidades indígenas en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que el Proyecto no intervendrá manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore que puedan afectar a comunidades o grupos humanos, en especial a las comunidades indígenas vecinas. De acuerdo a los resultados presentados en el Capítulo 3.13 del EIA, Línea de Base Patrimonio Cultural, no se registró ningún sitio de interés patrimonial, folklórico o religioso, de los indicados en la Ley N° 19.300 y su Reglamento, que se encuentre próximo a las obras y/o acciones del Proyecto.
Conclusión	Criterio Letra f): sobre la base del análisis anterior, se concluye que el Proyecto no generará o presentará alteración a monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

CAPÍTULO 7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

De acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio de Medio Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental deberá tener un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad.

Este capítulo fue desarrollado en base al análisis efectuado en la Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, que se presenta en el Capítulo 4 del EIA, y que se formula según lo establecido en el Párrafo 1° del Título VI del Reglamento SEIA.

Se presentan las medidas propuestas para los impactos significativos de los siguientes componentes del medio ambiente: Paisaje y Turismo, Fauna Terrestre, y Medio Humano. Cabe señalar que las medidas de los componentes Paisaje y Turismo, se entregarán de manera conjunta, a fin de generar un Plan Integrado de Medidas de Mitigación para ambos componentes. Esta decisión se fundamenta en la complementariedad de los componentes evaluados, y la posibilidad de que las medidas apunten a mitigar y compensar un paisaje con valor ambiental, que a su vez posee una alta valoración desde el turismo.

A continuación, se presenta el Plan de Medidas de Mitigación y Compensación, que permitirán al Titular hacerse cargo de los impactos ambientales significativos del Proyecto.

7.1. Plan de medidas de mitigación ambiental

7.1.1. Medidas de mitigación para Componente Paisaje y Turismo

Tabla 7.1.1. Medidas de Mitigación para Componente Paisaje y Turismo	
Nombre de la Medida	**Medida MM-PAI-01: Acondicionamiento del paisaje**
Tipo de medida	Mitigación
Componente ambiental	Paisaje
Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-02.** Intrusión visual por las obras y/o actividades del Proyecto (Fase de Construcción) **PA-PAI-OPE-02.** Intrusión visual por las obras y/o actividades del Proyecto (Fase de Operación)
Objetivo	Disminuir la intrusión visual en el área del Proyecto.
Descripción y justificación de	En el punto 7.4.1.3 del Capítulo 7 del EIA se presentan las medidas de

la Medida	mitigación del componente paisaje y turismo. En la Tabla 6 del Capítulo 7 del EIA se presenta la Medida de Mitigación componentes paisaje asociada a los impactos PA-PAI-CON-02 “Intrusión visual, por las obras y/o actividades del Proyecto” y PA-PAI-OPE-02 “Intrusión visual por actividades del Proyecto” en las fases de construcción y operación, respectivamente. Se acondicionará el paisaje en el área del Proyecto y su entorno, con la finalidad de disminuir la intrusión visual de las obras en el paisaje y por tanto, su dominancia. Esto se realizará mediante las siguientes actividades: 1. La corta de vegetación se realizará procurando cortar la menor cantidad de vegetación, a fin de mantener en lo posible ocultas las obras (y en conformidad con los Planes de Manejo Forestales aprobados para el proyecto). 2. Los movimientos de tierra ejecutados en la etapa final de la construcción del Proyecto se realizarán replicando las líneas de pendientes existentes con el objeto de restituir de forma similar a la condición basal y en función de la geoforma. Para ello se contempla además el compromiso voluntario de edafología (CAV-EDA-01). 3. Se crearán barreras visuales vegetales (con especies arbóreas nativas) en los sectores puntuales de los deslindes del Proyecto, como también en los límites de las rutas de observadores, con la finalidad de disminuir el acceso visual hacia las obras del Proyecto (por accesibilidad visual desde rutas y puntos de observación de interés). Esta medida se concretará mediante las siguientes acciones: Análisis de los lugares de mayor acceso visual del Proyecto. Determinación de lugares a implementar y las necesidades de diseños de las pantallas vegetales (especies idóneas y altura de éstas, disposición espacial). Dicha medida es complementada y actualizada en Adenda Complementaria, en función de las observaciones al EIA y a la Adenda, según Tabla 75 de Adenda Complementaria.
Lugar de implementación	Esta medida se realizará en los sectores donde ocurre el impacto ambiental. Para las actividades 1 y 2 antes descritas, sobre el área de intervención directa de las obras y para la actividad 3, en las áreas de mayor acceso visual definidas según el análisis descrito, dentro de un área de 3,5 km en el entorno del Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Las actividades 1 y 2 antes descritas, se llevarán a cabo durante la construcción del Proyecto, donde se requerirá la presencia de un profesional paisajista como monitor (dos visitas: una al inicio y otra al final de la etapa de construcción), que evalúe su implementación. En el caso de la actividad 3, se deberá realizar un estudio específico *in situ* durante la fase de operación del Proyecto, para determinar los lugares y especies vegetales a plantar. Este estudio estará a cargo de un especialista en paisaje y considerará los puntos de observación críticos, donde hay mayor concentración de observadores.
Indicador de cumplimiento de la medida	Se medirá el éxito de cada una de las medidas específicas, mediante la toma de fotografías panorámicas, desde puntos de observación (sin proyecto, con el proyecto sin medidas, y con el proyecto y las medidas implementadas). De esta manera, se podrá simular la situación con y sin implementación de la medida, pudiendo así demostrar el grado de integración (esfuerzo de acondicionamiento) de las obras en el paisaje. El registro fotográfico de la implementación de la medida “barrera visual” se realizará durante los primeros cinco años de implementación de la medida, y considerará un reporte final que incluirá una simulación fotográfica que permita mostrar la evolución futura de la pantalla arbórea, considerando los estadíos de los árboles a los 15, 20 y 30 años desde su plantación y su relación visual con el proyecto desde los núcleos de mayor acceso visual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.1.Impactos sobre Paisaje (ICE)
Nombre de la Medida	**Medida MM-PAI-02: Mimetización de obras en el paisaje.**
Tipo de medida	Mitigación
Componente ambiental	Paisaje
Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-03.** Incompatibilidad visual por obras y/o actividades del Proyecto (Fase de Construcción) **PA-PAI-OPE-03**. Incompatibilidad visual por obras y/o actividades del Proyecto (Fase de Operación)
Objetivo	Disminuir la incompatibilidad e incongruencia de las obras en el paisaje.
Descripción y justificación de la Medida	En la Tabla 7 del Capítulo 7 del EIA se presenta la Medida de Mitigación componentes paisaje asociada a los impactos PA-PAI-CON-03 y PA-PAI-OPE-03, en las fases de construcción y operación, respectivamente. Esta medida, busca disminuir el contraste y desorganización que se provocaría en el paisaje por la construcción del Proyecto, de manera de hacer más coherente, la construcción de las obras con su entorno. Esto se logrará mediante el desarrollo de las siguientes actividades:

	1. Mantención de frentes de trabajo ordenados y acotados a su área de intervención. 2. Para las subestaciones e instalaciones de faena, se usarán materiales de construcción y arquitectura que se asemejen a los típicos en la zona. 3. Para la línea de transmisión eléctrica de alta tensión, las fundaciones, subestaciones y plataformas de montaje de aerogeneradores, se utilizarían tonos cromáticos que se asemejen al entorno, idealmente tonos opacos, donde se reduzca la reflectancia y brillo de las estructuras. Para materializar esta medida el titular se asegurará de establecer clausulas en los contratos de los contratistas de la fase de construcción, en donde se incluyan estas medidas.
Lugar de implementación	Esta medida debe desarrollarse sobre el territorio que se intervendrá directamente por las obras (se considera aquellas que son susceptibles a ser ocultadas en el paisaje), tales como: subestación, línea de transmisión eléctrica de alta tensión, instalaciones de faena y plataformas de montaje de aerogeneradores.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Esta medida busca que las obras, puedan ser absorbidas por el paisaje, en términos visuales. Por lo tanto, para su implementación, se requerirá contar con monitores ambientales que supervisen su cumplimiento en la fase de construcción. Como también se requerirá, un estudio previo *in situ*, que dé como resultado, la utilización óptima de colores y materiales típicos de la zona.
Indicador de cumplimiento de la medida	Se medirá el éxito de la medida, mediante la toma de fotografías panorámicas, desde puntos de observación. De esta manera, se podrá simular la situación con y sin implementación de la medida, pudiendo así demostrar el grado de absorción de las obras en el paisaje.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.1.Impactos sobre Paisaje (ICE)
Nombre de la Medida	**Medida MM-PAI-TUR-01: Absorción de obras en el paisaje**
Tipo de medida	Mitigación
Componente ambiental	Paisaje y Turismo
Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-04.** Artificialidad por las obras y/o actividades del Proyecto (Fase de Construcción) **PA-PAI-OPE-04.** Incompatibilidad visual por actividades del Proyecto (Fase de Operación) **AN-TUR-OPE-01**. Alteración de la imagen turística (Fase de Operación)
Objetivo	Disminuir la artificialidad del paisaje.
Descripción y justificación de la Medida	En la Tabla 8 del Capítulo 7 del EIA se presentan las Medidas de Mitigación componentes paisaje y turismo asociada a los impactos PA-PAI-CON-04, PA-PAI-OPE-04 y AN-TUR-OPE-01. Dada las características constructivas del Proyecto, las obras determinarán un aumento en la artificialidad del territorio. Por lo cual, con esta medida, se busca reducir esa alteración, mediante acciones que permitan ocultar las obras en el paisaje, tales como: 1. Acondicionar el paisaje en la construcción del Proyecto, prefiriendo conservar las formas y líneas existentes. 2. Mantener, en lo posible, formaciones vegetales existentes que permitan disminuir la incidencia visual de las obras y acciones del Proyecto. 3. Revegetar el perímetro de las subestaciones, utilizando vegetación arbórea que alcance al menos 15 m de altura en etapa adulta. En atención a la observación realizada por la Autoridad, en Adenda se acoge la recomendación, y se aclara que se utilizarán especies nativas. A continuación, se especifican las especies arbóreas que cumplen con las condiciones mencionadas en la descripción de la medida, vale decir, formaciones vegetales existentes que permitan disminuir la incidencia visual de las obras y acciones del Proyecto y vegetación arbórea que alcance al menos 10 a 15 m de altura en etapa adulta. El listado de especies posibles es el siguiente: - *Nothofagus dombeyi.* - *Nothofagus obliqua (Lophozonia obliqua).* - *Eucryphia cordifolia.* - *Gevuina avellana.* Estas fueron seleccionadas dado que son especies nativas que crecen en muy diversas condiciones de suelo, humedad, fertilidad y topografía. Por otro lado, dado su crecimiento medio anual, es posible que los individuos alcancen unos 10 metros de altura entre los 14 a 20 años. En las Tablas 76 a 79 de Adenda, se presentan la descripción detallada para cada especie. Para concluir, la medida MM-PAI-TUR-01: Absorción de obras en el paisaje, mediante la revegetación con estas especies (todas nativas) permitirán la disminución de la artificialidad del paisaje por las obras. En este sentido, se

	acota además que el registro fotográfico de la implementación de la medida se realizará durante los primeros cinco años de implementación de la medida, y considerará un reporte final que incluirá una simulación fotográfica que permita mostrar la evolución futura de la pantalla arbórea, considerando la situación sin implementación de la medida y posteriormente con la medida ejecutada, mostrando el estado de la pantalla a los 15, 20 y 30 años desde su plantación.
Lugar de implementación	Se desarrollará sobre las áreas de intervención directa del Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Para materializar esta medida el titular se asegurará de establecer clausulas en los contratos de los contratistas de la fase de construcción, donde se incluyan estas medidas. Específicamente, para la implementación de la actividad 1 de esta medida, se requerirá la visita de un especialista en paisaje, en la fase de construcción del Proyecto, el cual deberá fiscalizar el cumplimiento de los objetivos de la medida. Para la implementación de la actividad 2, se deberá formular un proyecto de paisajismo que permita seleccionar las especies adecuadas para la mitigación visual en las subestaciones.
Indicador de cumplimiento de la medida	Se medirá el éxito de la medida, mediante la toma de fotografías panorámicas, desde puntos de observación. De esta manera, se podrá simular la situación con y sin implementación de la medida, pudiendo así demostrar el grado de artificialidad del paisaje.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.1.Impactos sobre Paisaje (ICE)
Nombre de la Medida	**Medida MM-PAI-03: Prevención de alteración de atributos estéticos.**
Tipo de medida	Mitigación
Componente ambiental	Paisaje
Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-05.** Modificación de atributos estéticos por las obras y/o actividades del Proyecto (Fase de Construcción)
Objetivo	Reducir la modificación de los atributos estéticos en el paisaje, como los colores, formas, contrastes y líneas.
Descripción y justificación de la Medida	En la Tabla 9 del Capítulo 7 del EIA se presenta la Medida de Mitigación componentes paisaje asociada al impacto PA-PAI-CON-05. Esta medida buscar disminuir los contrastes entre las características estructurales del Proyecto y su entorno paisajístico. Esto mediante la realización de las siguientes acciones: 1. Uso de colores especiales en las estructuras del Proyecto (subestaciones), los cuales permitirán disminuir el contraste visual y la reflectancia en el paisaje. 2. Construcción de cercos perimetrales de las subestaciones del Proyecto, con materiales típicos de la zona.
Lugar de implementación	Esta medida debe desarrollarse sobre el territorio que se intervendrá directamente por las subestaciones.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	La medida se diseñará, mediante la previa realización de un estudio *in situ* que determine la correcta utilización de materiales y colores para las obras. Esto será realizado por un profesional especialista en paisaje. Para materializar esta medida, el titular se asegurará de establecer clausulas en los contratos de los contratistas de la fase de construcción, donde se incluyan estas medidas.
Indicador de cumplimiento de la medida	Se medirá el éxito de la medida, mediante la toma de fotografías panorámicas, desde puntos de observación. De esta manera, se podrá simular la situación con y sin implementación de la medida, pudiendo así demostrar el grado de integración de las obras (subestaciones) en el paisaje.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.1.Impactos sobre Paisaje (ICE)

7.1.2. Medidas de mitigación para Componente Fauna Terrestre

Tabla 7.1.2. Medidas de Mitigación para Componente Fauna Terrestre	
Nombre de la Medida	**MM-FTE-01 Prevención de accidentes de fauna voladora**
Tipo de medida	Mitigación
Componente ambiental	Fauna Terrestre.
Impacto Ambiental	Mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma **(ET-FTE-OPE-01)**.
Objetivo	- Disminuir la probabilidad de accidentes aves por colisión en los aerogeneradores y la LAT 220 kV. - Disminuir la probabilidad de accidentes de murciélagos por colisión y barotrauma en los aerogeneradores.
Descripción y justificación de la Medida	Durante la Fase de Operación, se prevé que el Proyecto genere impacto

	significativo como consecuencia de la “mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma”, el que se refiere a la pérdida de individuos de aves por colisión en la LAT y en los aerogeneradores, y la pérdida de individuos de quirópteros por colisión y barotrauma en los aerogeneradores. Es importante aclarar que no se identifica el impacto de electrocución de aves en la LAT del Proyecto, debido a las dimensiones estructurales de las torres, cuyos elementos conductores se encuentran lo suficientemente separados como para que las aves presentes no establezcan contacto con dos elementos conductores, o con un conductor y tierra al mismo tiempo. Por su parte, en las subestaciones eléctricas se instalarán estructuras antipercha en todos los elementos conductores que presenten riesgo de electrocución por contacto, por lo tanto, este riesgo no existe. En la Tabla 5 del Capítulo 7 del EIA se presenta la Medida de Mitigación componente fauna terrestre asociada al impacto mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma (ET-FTE-OPE-01) en la Fase de Operación Dicha medida es complementada en Adenda, debido a las modificaciones al Proyecto, allí presentadas. En Adenda se presentan modificaciones a dicha medida. A continuación, se describen las medidas recomendadas por el SAG (Servicio Agrícola Ganadero. 2015. Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. Primera edición. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 120 p): Respecto de la colisión de aves en la LAT 220 kV, se procederá a instalar disuasores de vuelo o “salvapájaros” en el cable de guarda.
Descripción y justificación de la Medida	Respecto de la colisión de aves en los aerogeneradores, una de las medidas de mitigación que muestra resultados positivos consiste en la interrupción del funcionamiento de los aerogeneradores peligrosos (aquellos que han registrado mortalidades), siendo para ello necesaria la recolección de datos en terreno que permitan comprender cuales son dichos aerogeneradores, y en qué momento se producen los accidentes. Dicha información se obtendrá a través del Protocolo de registro de accidentes de fauna voladora descrito más abajo, el cual permitirá tanto la implementación de la medida de mitigación, así como la evaluación de la misma en una lógica de manejo adaptativo. Respecto de la colisión y barotrauma de murciélagos en los aerogeneradores, de acuerdo a la autoridad ambiental, se recomienda el aumento de la velocidad de arranque, medida de mitigación que consiste en evitar el funcionamiento de aerogeneradores peligrosos durante los períodos en la cual los murciélagos registran una mayor actividad.
Lugar de implementación	Aerogeneradores y cables de la LAT 220 kV (especialmente cable de guarda).
Forma y oportunidad de implementación de la medida	1) <u>Mitigación de la colisión de aves con los cables del tendido eléctrico</u>. Instalación de salvapájaros: El tendido eléctrico incluirá la instalación de “salvapájaros” modelo Birdmark BM-AG3 en el cable de guardia para resaltar la visibilidad del tendido eléctrico. Estos dispositivos se instalarán cada diez metros de tendido de acuerdo a lo recomendado por la autoridad SAG (2015) en el caso de un único cable de guarda. 2) <u>Mitigación de la colisión de aves con aerogeneradores</u> a) Detención programada de aerogeneradores problemáticos: Esta medida se basa en el cese del funcionamiento de aerogeneradores, donde se han registrado accidentes. Esta medida deberá ser implementada en relación a los resultados del “Protocolo de registro de accidentes de fauna voladora: Plan de seguimiento y contingencia de fauna silvestre”, el cual entregará la información sobre en cuáles aerogeneradores se producen el mayor número de colisiones y en qué situaciones o bajo qué circunstancias. De esta manera se ajustarán los períodos de detención y los aerogeneradores involucrados. b) Uso de luces de navegación tipo A o B: De acuerdo al Decreto N°173/2004 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento de Aeródromos (DAR-14), establece la obligación de instalar luces de navegación en cualquier estructura que mida más de 45 m. Dicho organismo permite tres tipos de luces; A, B y C. De esta manera, considerando que las luces de tipo “A” son blancas, de mediana intensidad con destellos simultáneos, las de tipo “B” son rojas de mediana intensidad con destellos simultáneos y las “C” son rojas de mediana intensidad y continuas, se implementará como medida de mitigación utilizar en los aerogeneradores solamente luces tipo A y B (siempre que no sean utilizadas con luces de baja intensidad porque éstas son de tipo continuo). Además, las luces de navegación se ubicarán en la góndola del aerogenerador, evitando al máximo la iluminación a nivel del suelo. Asimismo, se recomienda iluminar solamente los aerogeneradores de los extremos (delimitando la forma del parque eólico) y que todas las luces se disparen de manera sincronizada. Asimismo, se sugiere que el resto de la iluminación del parque eólico se encienda por medio de sensores, a fin de reducir al mínimo la contaminación lumínica del área que podría atraer las aves.

	c) Uso de patrones de pintura sobre las aspas de los aerogeneradores: Con el objetivo de disminuir la interacción de las aves con los aerogeneradores, se aplicarán patrones de pintura sobre las aspas de aerogeneradores. Para ello, se evitará el uso de pinturas claras como el blanco o el gris claro, por el efecto de borrosidad que producen. 3) Mitigación de la colisión y barotrauma de murciélagos en aerogeneradores. Aumento de la velocidad de arranque: Consiste en evitar el funcionamiento de aerogeneradores identificados con las mayores mortalidades durante períodos en los cuales los murciélagos registran una mayor actividad, lo cual se consigue aumentando el umbral de velocidad de viento requerido para que los aerogeneradores comiencen a operar. La velocidad de arranque para los aerogeneradores del Proyecto es de 3 m/s (Capítulo 1 del EIA, Descripción del Proyecto), de hecho, la mayoría de los aerogeneradores comercializados actualmente tienen velocidades de arranque que fluctúan entre 3,5-4 m/s, rango que se superpone con las velocidades en las cuales los murciélagos presentan mayor actividad. Por esta razón, los expertos recomiendan aumentar dicho umbral de velocidad de arranque a 6 m/s en los aerogeneradores que han demostrado peligrosidad, de manera de evitar dicho traslape. 4) Protocolo de registro de accidentes de fauna voladora: Plan de seguimiento y contingencia de fauna silvestre. El objetivo general del registro sistemático del hallazgo de especies de fauna voladora, vivas y afectadas, o muertas en el área de los aerogeneradores, es desarrollar eventuales medidas de manejo adaptativas ante la eventual aparición de efectos negativos no previstos. El procedimiento será realizado por un especialista capacitado en la materia. Para llevar a cabo esta misión, el encargado de medio ambiente habrá recibido capacitación sobre la captura, manipulación, zoonosis y traslado de fauna voladora. El procedimiento consistirá en que un especialista de fauna, realizará una inspección mensual durante la fase de operación del Proyecto, durante la cual recorrerá la totalidad del área despejada de los aerogeneradores y la LAT para detectar individuos afectados. Al final de la inspección, en caso de encontrar algún individuo afectado en el área definida, el especialista procederá a llenar una ficha de registro (Ficha de Registro en Anexo 7.1 del EIA). a) Método de prospección en los aerogeneradores. la metodología de prospección del área de los aerogeneradores seguirá lo indicado por la recopilación bibliográfica realizada por González et al. 2014 para la búsqueda de carcasas en proyectos eólicos, es decir se realizarán transectos circulares concéntricos al pie de los aerogeneradores en un radio aproximado de 60 m. De acuerdo a dichos autores, la búsqueda se deberá realizar caminando a velocidad constante, observando hacia ambos lados de su eje de progresión. Considerando que la inspección al pie de los aerogeneradores en un área despejada de 60 m de radio, toma aproximadamente media hora, se calcula que en 30 horas (3 días) se podrán recorrer todos los aerogeneradores. b) Método de prospección en la LAT. Dos personas recorrerán el tendido eléctrico avanzando a velocidad constante en forma de zigzag, interceptando cada uno de los postes de manera alternada. La distancia mínima sugerida a abarcar a cada lado del eje del tendido es de 50 m (SAG 2015). Se estima que la duración de esta actividad será de un día, es decir, de 10 horas de trabajo efectivo por parte del especialista. c) Hallazgo de individuos muertos o restos corporales. En caso de que el personal encuentre individuos muertos o restos corporales de fauna voladora, el encargado del Parque deberá realizar el registro mediante fotografías, coordenadas de ubicación del hallazgo (o en su defecto, distancia en metros desde la torre o aerogenerador más cercano) y mediante el llenado de la ficha de registro. A continuación, procederá a colectar la carcasa y ponerla en un recipiente contenedor, etiquetado con el nombre del encargado, la fecha y el número de ficha de registro correspondiente al hallazgo. Los individuos serán identificados a nivel de especie, sexo, edad y tipo de lesiones. d) Hallazgo de individuos vivos afectados. En el caso de que el encargado del Parque encuentre aves o quirópteros heridos, se comunicará inmediatamente con el encargado ambiental, para comunicárselo al encargado regional de vida silvestre del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie y de su condición. Sin embargo, considerando la urgencia que puede requerirse en la atención de un individuo afectado y la dificultad para comunicarse en forma expedita con la autoridad, en caso de que el SAG lo autorice previamente, el encargado del Parque participará activamente en el traslado del animal herido hacia la clínica veterinaria o centro de rehabilitación. e) Determinación de la remoción de carcasas por depredadores y carroñeros. Para calcular la remoción de carroñeros (se utilizarán carcasas conocidas y representativas de las especies presentes en el lugar. Las carcasas son dispuestas de manera aleatoria bajo los aerogeneradores y el tendido eléctrico, y georreferenciadas, para luego ser revisadas regularmente para estimar el número de días que estas demoran en ser removidas. Esta metodología será implementada en forma estacional por el plazo de un año. Con los datos colectados en este experimento y las inspecciones del monitoreo se determinará la mortalidad real de fauna voladora asociada a los aerogeneradores y la LAT.

	f) Informes enviados a la autoridad SAG. Todos los hallazgos, tanto de animales vivos como muertos, y sus correspondientes fichas de registro serán incluidos en la elaboración de informes que serán enviados a la autoridad ambiental (SAG) con una frecuencia trimestral. Asimismo, serán enviados los informes de determinación de tasa de remoción de carcasas por carroñeros y depredadores. Además, se fijarán reuniones con el SAG para evaluar la eventual necesidad de implementar medidas complementarias. g) Financiamiento de los procedimientos. El Titular del Proyecto financiará todos los costos de captura, traslado, atención médica, rehabilitación y eventual liberación de los individuos afectados. h) Duración y frecuencia de las campañas de inspección. Se estima un total de tres días para la inspección al pie de los 51 aerogeneradores y de un día para la inspección de la faja bajo la LAT. La frecuencia será mensual.
Indicador de cumplimiento de la medida y/o medio de verificación	Disminución significativa de los accidentes al término de dos años de operación. Se propone una reducción del 50% de la mortalidad al cabo de dos años.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.3. Impactos sobre Fauna Terrestre (ICE)

7.2. Plan de Medidas de Compensación Ambiental

7.2.1. Medidas de Compensación para Componente Paisaje y Turismo

En el punto 7.4.2.1 del Capítulo 7 del EIA se detallan las medidas de compensación propuestas, algunas de las cuales son complementadas en Adenda y/o en Adenda Complementaria.

Tabla 7.2.1. Medidas de Compensación para componente Paisaje y Turismo	
Nombre de la Medida	**MC-PAI-TUR-01 Creación y mejoramiento de espacios públicos**
Tipo de medida	Compensación
Componente ambiental	Paisaje y Turismo
Impacto Ambiental	**PA-PAI-CON-01 y PA-PAI-OPE-01**: Bloqueo de vistas, por las obras y/o actividades del Proyecto (Fases de Construcción y Operación, respectivamente) **AN-TUR-CON-01 y AN-TUR-OPE-01**: Alteración de la imagen turística (Fases de Construcción y Operación, respectivamente)
Objetivo	Producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente al efecto adverso identificado, a partir de mejorar la calidad visual por medio del mejoramiento o creación de áreas verdes, con fines de esparcimiento.
Descripción y justificación de la Medida	En la Tabla 10 del Capítulo 7 del EIA se presenta la Medida de Compensación para los impactos sobre las componentes Paisaje y Turismo. Dicha información es complementada en Tabla 80 de Adenda (presentada también en Tabla 81 de la misma). Esta medida, mejorará y creará nuevos espacios de esparcimiento en las comunas de Puerto Octay y Frutillar, específicamente en centros poblados (plazas públicas, costaneras etc.), de alta densidad poblacional pero baja densidad en áreas verdes. Se busca, mejorar funcional y estéticamente espacios que sean comúnmente utilizados, como también espacios que estén abandonados. Como parte de esta medida, se pretende realizar las siguientes acciones: 1. Remozamiento de espacios públicos comúnmente utilizados, mediante el diseño de jardines que repliquen en cierta medida las condiciones del paisaje típico de la zona (muestra representativa de ambientes). Incluye la plantación de macizos arbustivos de origen nativo con floración llamativa, refuerzo de arborización en la calle, y el reemplazo de vegetación en mal estado fitosanitario fortaleciendo con especies nativas. 2. Implementación de mobiliario para el descanso y recreación, que ocupe materiales típicos de la zona. 3. La superficie estimada para la implementación de jardines abarcará 2.000 m^2 de áreas mejoradas para cada comuna, o bien el mejoramiento por un monto de $15.000.000 en la superficie que cada Municipalidad estime conveniente. En este sentido, la medida MC-PAI-TUR-01: Creación y mejoramiento de espacios públicos, pretende crear vistas alternativas a las que se pierden por la implementación del Proyecto, orientadas a mejorar paisajes urbanos y turísticos de uso público orientadas a sectores de borde costero. El monto destinado al diseño e implementación de la medida es de $30.000.000, a dividir entre las comunas de Frutillar y Puerto Octay en parte iguales. En cuanto a la solicitud de identificación de los espacios, se sugiere que éstos sean indicados por cada municipio. Mientras que para jardines e inmobiliario, la propuesta contempla mantener el diseño ya existente en las áreas verdes, siguiendo las líneas arquitectónicas, de materialidad e incentivo de vegetación nativa ornamental, trabajo que se considera realizar en conjunto con las Municipalidades de Frutillar y Puerto Octay. Como antes se indicó, la superficie comprometida corresponde a 2.000 m^2 para cada una de las comunas o bien se puede considerar el monto de $15.000.000 distribuido en la superficie que se acuerde con cada comuna. En el caso de Frutillar, la comuna tiene 40.800 m^2 de áreas verdes potenciales, no obstante, en aquella cifra se incluyen las áreas verdes en abandono. Como lo indica el Plan Urbano Estratégico, Frutillar posee un déficit de áreas verdes y de plazas consolidadas, ya que las existentes, en su mayoría, carecen de un trazado definido, cuentan con poco equipamiento o incluso carecen de él, generando también una falta de apropiación de estos espacios por parte de la ciudadanía. Por lo tanto, más que la superficie, es necesario considerar el estado de estas áreas verdes, situación que la medida pretende mejorar. En ese sentido, el Titular se compromete a realizar el mejoramiento de los espacios habilitados pero no se hace cargo de la mantención periódica de éstas.
Lugar de implementación	Esta medida se llevará a cabo en las comunas de Frutillar y Puerto Octay, en espacios públicos que estén abandonados o que necesiten mejorar sus condiciones actuales (costaneras, plazas públicas).

Forma y oportunidad de implementación de la medida	Como primer hito de inicio de la medida, se considera el envío por parte del Titular, de la solicitud a cada Municipio para que indiquen los sectores de interés para establecer los lugares de intervención. Una vez que cada Municipalidad defina e informe sobre los lugares a mejorar, se generará una propuesta de intervención, con la finalidad de diseñar las actividades de mejoramiento que se implementarán, acorde a las áreas involucradas y a los fondos comprometidos para esta actividad. Por último, con el visto bueno de la Municipalidad, se ejecutarán las obras de mejoramiento.
Indicador de cumplimiento de la medida	Carta del Titular a cada municipio solicitando lugares a considerar para la aplicación de la medida y reporte con fotografías panorámicas en todos los espacios creados o mejorados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.1. Impactos sobre Paisaje y Tabla 5.1.2. Impactos sobre Turismo, ambas del presente ICE.
Nombre de la Medida	**MC-PAI-TUR-02 Elaboración de folletería turística educativa**
Componente ambiental	Paisaje y Turismo
Impacto Ambiental	Alteración de la imagen turística y bloqueo visual hacia áreas de valor paisajístico, en las Fases de Construcción y Operación (**AN-TUR-CON-01, AN-TUR-OPE-01, PA-PAI-CON-01 y PA-PAI-OPE-01**)
Objetivo	Financiar la creación de folletería turística educativa para ser entregada en las casetas turísticas de Puerto Octay y Frutillar.
Descripción y justificación de la Medida	Como parte del apoyo y fomento hacia el turismo de las comunas involucradas en el Proyecto, es que se considera el financiamiento de folletería turística educativa que integre información sobre los atractivos turísticos comunales pero que además exponga de manera pedagógica las características físicas del paisaje lacustre que allí existe. Por lo anterior, es que este documento servirá de guía para los turistas, pero además significará un aporte en la educación sobre las condiciones ambientales del paisaje que comprende al lago Llanquihue y sus alrededores. La presente medida es acotada de la siguiente manera: 1. Se considera el diseño e impresión de 3.000 ejemplares, que incluirán mapas urbanos y rurales. 2. La actividad de difusión se realizará una vez terminada la fase de construcción del Proyecto, en la época del año donde el interés turístico sea mayor en la zona. En la Tabla 11 del Capítulo 7 del EIA se detalla la presente Medida de Compensación para el componente Paisaje y Turismo. Luego, en Adenda se indica que la medida MC-PAI-TUR-02, busca fomentar el turismo en las comunas involucradas en el Proyecto, con el uso de una guía en forma de folleto para entregar información a los turistas sobre los atractivos turísticos comunales y además exponer de manera pedagógica las características físicas del paisaje lacustre que allí existe. Sin embargo, y dado que la Autoridad indica que la presente medida es insuficiente, se acoge lo solicitado en Icsara Complementario y se propone una nueva medida, que se describe a continuación, con el objetivo de compensar el impacto provocado por la visualización del Proyecto, en las localidades y atractivos turísticos Playa La Baja, Puerto Octay, Frutillar Alto y Frutillar Bajo.
Lugar de implementación	Comuna de Puerto Octay y Comuna de Frutillar.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Una vez finalizada la fase de construcción e implementada la caseta turística de Puerto Octay, se repartirá la folletería en ambos municipios con la finalidad que este sea estregado durante todo el año, a los turistas que soliciten información.
Indicador de cumplimiento de la medida	Que, a la fecha de finalización de la caseta turística, los municipios cuenten ya con la folletería necesaria, para poder ser entregada.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.2. Impactos sobre Paisaje y Tabla 5.1.2. Impactos sobre Turismo, ambas del presente ICE.
Nombre de la Medida	**MC-PAI-TUR-03. Fondo concursable de Desarrollo Turístico**
Componente ambiental	Paisaje y Turismo
Impacto Ambiental	AN-TUR-CON-01 Alteración de la imagen turística. AN-TUR-OPE-01 Alteración de la imagen turística. PA-PAI-CON-02 Intrusión visual, por las obras y/o actividades del Proyecto. PA-PAI-CON-03 Incompatibilidad visual, por las obras y/o actividades del Proyecto PA-PAI-CON-04 Artificialidad, por las obras y/o actividades del Proyecto PA-PAI-CON-05 Modificación de atributos estéticos, por las obras y/o actividades del Proyecto. PA-PAI-OPE-02 Intrusión visual por actividades del Proyecto. PA-PAI-OPE-03 Incompatibilidad visual por actividades del Proyecto. PA-PAI-OPE-04 Artificialidad, por las obras y/o actividades del Proyecto.
Objetivo	Apoyar el desarrollo de iniciativas innovadoras para el sector turístico local.
Descripción y justificación de la Medida	En la Tabla 82 de Adenda se presenta esta nueva medida, que es complementada y actualizada en Adenda Complementaria (Tabla 16 de Adenda Complementaria y en la Tabla 3 de su Anexo 2. Complemento Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación). <u>Justificación</u>: La medida corresponde a un Fondo Concursable de Desarrollo Turístico (FCDT)

	destinado a compensar el impacto ocasionado sobre la imagen turística al afectarse el paisaje circundante en el área de influencia del Proyecto. Descripción: El FCDT destinará hasta un máximo de $8.000.000 anuales a la Comuna de Frutillar y hasta un máximo de $5.000.000 anuales, a la Comuna de Puerto Octay, en ambos casos, por toda la vida útil del Proyecto; fondos dirigidos a iniciativas turísticas que contribuyan al desarrollo del sector turístico a nivel local, enmarcados en la Política Regional de Turismo y PLADETUR de Frutillar. El FCDT considera, las siguientes líneas de financiamiento: Formalización de la oferta de servicios turísticos; Certificación en Calidad turística y Sustentabilidad; Implementación de nuevas tecnologías y/o eficiencia energética; Formación y capacitación para los servicios y emprendedores turísticos; Acondicionamiento para la accesibilidad universal de los servicios turísticos, Puesta en valor de la identidad local para su incorporación en nuevos productos turísticos; Diversificación y desarrollo de la oferta de productos turísticos; y Comunicación, difusión y promoción de los atractivos, servicios y actividades turísticas.
Lugar de implementación	Comunas de Frutillar y Puerto Octay
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Esta medida se realizará desde el primer año de operación del Proyecto, y será entregado anualmente por toda la vida útil del proyecto, según los montos señalados para cada comuna. La postulación a estos fondos podrá ser realizada por personas naturales u organizaciones con personalidad jurídica, las que deberán presentar su proyecto hasta el 30 de abril de cada año. Los requerimientos y plazos de postulación al FCDT se darán a conocer a través de al menos dos medios de comunicación locales y afiches en las oficinas de las DIDECO comunales. El FCDT operará a través de un Comité Evaluador (público-privado), coordinado por el equipo comunitario del Proyecto, el cual definirá los proyectos a ejecutar de forma anual. Este comité asignará los fondos y realizará el seguimiento de cada proyecto hasta su cierre.
Indicador de cumplimiento de la medida	Informe anual con los proyectos postulados/seleccionados/ implementados, el cual incluya al menos, un resumen de cada proyecto presentado, criterios de selección, montos adjudicados y principales resultados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.2. Impactos sobre Paisaje y Tabla 5.1.2. Impactos sobre Turismo, ambas del presente ICE.
Nombre de la Medida	**MC-PAI-TUR-04 Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna (comunas BikeFriendly)**
Componente ambiental	Paisaje y Turismo
Impacto Ambiental	Alteración de la imagen turística y bloqueo visual hacia áreas de valor paisajístico (**AN-TUR-CON-01, AN-TUR-OPE-01, PA-PAI-CON-01 y PA-PAI-OPE-01**)
Objetivo	Apoyar a las comunas de Frutillar y Puerto Octay en el desarrollo de infraestructura para ciclistas, lo cual contribuirá a mejorar la ciclo-inclusión, mediante el desarrollo de equipamiento para este tipo de transporte (ciclistas residentes, turistas nacionales e internacionales) que recorran o visiten la zona.
Descripción y justificación de la Medida	Justificación: Como parte del apoyo y fomento hacia el turismo de las comunas involucradas en el Proyecto, se considera el apoyo económico para el fomento de equipamiento para ciclistas, especialmente estacionamiento de bicicletas. Cabe destacar que actualmente la vuelta completa al Lago Llanquihue cuenta con una ciclovía que une las ciudades de Puerto Varas, Ensenada y Las Cascadas. El tramo entre Puerto Octay y Frutillar no cuenta actualmente con equipamiento para ciclistas. Descripción: Esta medida se orienta en mejorar las condiciones para recorrer el tramo entre las ciudades de Puerto Octay y Frutillar bajo (30 km), específicamente a través de la implementación de dos estacionamientos techados para bicicletas y dos puntos de reparación de bicicletas, uno en el centro de Puerto Octay y otro en el centro de Frutillar bajo. Lo anterior permitirá alinearse con el espíritu del proyecto financiado por CORFO Bien Público "Desarrollo de productos de cicloturismo en modalidad autoguiado con base de alojamiento microempresarial – rural" desarrollado en la cuenca del Lago Llanquihue. Específicamente, se consideran estacionamientos para bicicletas del tipo "bici-casa", lo cual corresponde a una estación con techo y cierre perimetral con capacidad para 10 bicicletas. Las bicicletas quedan dispuestas en 2 alturas mediante bicicleteros colgantes, a los cuales se pueden asegurar las bicicletas con candados o cadenas individuales. Considera puerta batiente de 2 hojas y cierre controlado. Incluye sistema de canalización de lluvias. Al interior incluye una señalética que indica su correcto uso. Sus medidas son aproximadamente de 4,1 m de largo, 2,2 m de alto y 1,6 m de profundidad. La estructura está construida en acero, revestimiento de madera y el techo de policarbonato alveolar que va anclado al piso empotrado o mediante pernos de anclaje. Por su parte, los puntos de reparación incluyen las herramientas necesarias para reparar bicicletas. Su diseño permite colgar la bicicleta del sillín para trabajar a la altura adecuada. Las herramientas quedan protegidas del clima, están aseguradas con cadenas de alta resistencia (anti robo), e incluyen; llave francesa, llave allen, destornillador cruz y paleta, llave aprieta

	rayos, dos desmontadores de neumáticos y llave para pedales. Construido a partir de un tubo de acero de 6” y 4 mm de espesor. Considera pintura al horno. Va anclado al piso empotrado o mediante pernos de anclaje. En la Tabla 4 de Adenda Complementaria se presentan esquemas y fotografías de los estacionamientos y puntos de reparación. Se deberá considerar que la ubicación propuesta del estacionamiento de bicicletas y punto de reparación en Frutillar se encuentra en una Zona Típica, por lo que deberá cumplir con lo indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales. A su vez, dicha instalación deberá contar con paneles de información turística y provisión de electricidad en base a Energías Renovables no Convencionales.
Lugar de implementación	Comuna de Puerto Octay y Comuna de Frutillar. Ubicación del equipamiento (según Figura presentada en Tabla 4 de Adenda Complementaria): - Oficina de Información Turística de Frutillar Bajo: 5.444.230 S; 665.576 E. - Plaza de Armas de Puerto Octay: 5.462.116 S; 677.997 E.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	El apoyo se consolidará a través de un financiamiento por una única vez de $7.000.000 para cada municipio (Puerto Octay y Frutillar), el cual será entregado exclusivamente al proveedor que cada Municipalidad designe (vía licitación) para la implementación del equipamiento. Su construcción se llevará a cabo una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, y en forma conjunta con las Municipalidades de Puerto Octay y Frutillar.
Indicador de cumplimiento de la medida	Reporte con fotografías panorámicas del equipamiento instalado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.2. Impactos sobre Paisaje y Tabla 5.1.2. Impactos sobre Turismo, ambas del presente ICE.
Nombre de la Medida	**MC- PAI-TUR-05 Habilitación de miradores con vistas hacia territorios con valor paisajístico**
Componente ambiental	Paisaje y Turismo
Impacto Ambiental	PA-PAI-OPE-01: Bloqueo de vistas por actividades del Proyecto PA-PAI-OPE-02: Intrusión visual por actividades del Proyecto PA-PAI-OPE-03: Incompatibilidad visual por actividades del Proyecto PA-PAI-OPE-04: Artificialidad, por las obras y/o actividades del Proyecto
Objetivo	Generar vistas alternativas equivalentes al paisaje del área donde se localizará el Proyecto, mediante la habilitación de un mirador.
Descripción y justificación de la Medida	El detalle de la Medida de Compensación MC-PAI-TUR-05 “Habilitación de un mirador con vista hacia zonas con valor paisajístico”, se encuentra detallado en la Tabla 17 del punto 6 de la Adenda Complementaria y en la Tabla 6 del Anexo 2. Complemento Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de la misma y se resume a continuación: <u>Justificación</u>: 13 de los 49 aerogeneradores del Proyecto se localizan dentro del Destino turístico consolidado “Lago Llanquihue y Todos Los Santos”, donde el más cercano (N°T16), se localiza 2.360 m al oeste del borde costero del “Lago Llanquihue”, atractivo de jerarquía internacional. Lo anterior determinaría una disminución de la calidad visual en una zona con valor paisajístico y valor turístico. <u>Descripción</u>: Se propone compensar la zona a través de la generación de una zona que potencie las vistas hacia el Lago Llanquihue y el Volcán Osorno, atractivo natural que posee atributos biofísicos de paisaje destacados y, por lo tanto, alto valor paisajístico, mediante la habilitación de un mirador, que incluye una zona de estacionamiento para un vehículo y la incorporación de una plataforma de madera (tipo deck) con barandas, asientos y techo. Además, al costado del mirador, se implementará un panel informativo con el contexto geográfico, incluyendo información de rutas y atractivos turísticos, así como de servicios y actividades turísticas presentes en las inmediaciones. El diseño del mirador, estacionamientos, así como del panel indicativo, considerará materialidad acorde a las características de comuna rural y será diseñado a fin de invitar al turista a fotografiarse ahí. Los paneles serán puestos en soportes adecuados a la zona y durabilidad de éstos con la iconografía indicada en las Guías1 2 de la Subsecretaria de Turismo, CONAF, SERNATUR y el PNUD. Las fotografías que se presentan en la Tabla 6 del Anexo 2. Complemento Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de la Adenda Complementaria, dan cuenta de la infraestructura que se construirá y habilitará para concretar el mirador.
Lugar de implementación	Sobre la Ruta U-551-V, en el sector de Quilanto.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Las acciones establecidas se implementarán durante la fase de construcción del Proyecto, según la siguiente forma: - Como primer paso, se realizará el diseño del mirador que será desarrollado por especialistas en estas materias (arquitecto, paisajista). Las actividades consideradas son las siguientes:

	- Se delimitarán con barreras bajas de madera las zonas de estacionamientos para el mirador propuesto. - Se diseñará e implementará para el mirador señalética informativa iconográfica que muestre la localización espacial del mirador y el contexto paisajístico de los elementos observados, junto con información sobre las rutas, atractivos, servicios y actividades turísticas disponibles en las cercanías. - Se diseñará e implementará infraestructura básica para el mirador considerado, compuesta por una estructura tipo deck de 15 m^2 de superficie aproximada, levantada un metro sobre el nivel del piso, cuya materialidad será principalmente madera, y que estará compuesta por barandas, asientos y techo también de madera, desde el cual se focalicen las vistas hacia el Lago Llanquihue y volcanes presentes en el fondo escénico oriental, zona con alto valor paisajístico y turístico. El mirador tendrá accesibilidad universal para personas con discapacidad y contarán con paneles para personas no videntes (Sistema Braille).
Indicador de cumplimiento de la medida	- Diseño de los miradores. - Informe final fotográfico con la medida implementada
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.2. Impactos sobre Paisaje y Tabla 5.1.2. Impactos sobre Turismo, ambas del presente ICE.

7.2.2. Medidas de Compensación para la componente Turismo

En la Tabla 12 del Capítulo 7 del EIA se presentan las Medidas de Compensación componente Turismo asociadas al impacto "Alteración de la imagen turística" (AN-TUR-CON-01 y AN-TUR-OPE-01) en las fases de construcción y operación, respectivamente. Dichas medidas son complementadas en Adenda, de acuerdo a las observaciones planteadas por los servicios competentes; y, proponen mejoras que siguen líneas arquitectónicas, de materialidad e incentivo de vegetación nativa ornamental acorde con el entorno, cuya mantención anual será responsabilidad del Titular durante la vida útil del Proyecto.

Tabla 7.2.2. Medidas de Compensación para componente Turismo	
Nombre de la Medida	**MC-TUR-01 Mejoramiento e implementación de caseta turística**
Componente ambiental	Turismo
Impacto Ambiental	Alteración de la imagen turística (**AN-TUR-CON- 01 y AN-TUR-OPE-01**)
Objetivo	Aportar a la promoción turística comunal.
Descripción y justificación de la Medida	Se realizará mejoramiento de la caseta turística existente en la comuna de Puerto Octay, que promocionará los atractivos naturales y culturales con los que cuenta la comuna. En la actualidad la caseta turística se encuentra en mal estado y cerrada al público. Por ende, con esta medida se contribuirá al desarrollo y promoción de Puerto Octay como un destino turístico importante que debe estar posicionado a nivel regional, pues cuenta con variados atractivos y experiencias recreativas posibles de ser ofertadas y reconocidas.
Lugar de implementación	Puerto Octay, centro de la ciudad.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	La caseta se mejorará en el centro de la comuna, próxima a la plaza principal, y de la municipalidad. Su construcción se llevará a cabo una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, y en forma conjunta con la Ilustre Municipalidad de Puerto Octay.
Indicador de cumplimiento de la medida	Una vez mejorada la caseta, se dará aviso a SERNATUR y a las autoridades locales sobre la construcción de la obra.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.2. Impactos sobre Paisaje y Tabla 5.1.2. Impactos sobre Turismo, ambas del presente ICE.
Nombre de la Medida	**MC-TUR-02 Apoyo a la implementación de los pilares de Planes de Desarrollo Turístico**
Componente ambiental	Turismo
Impacto Ambiental	Alteración de la imagen turística (**AN-TUR-CON-01** y **AN-TUR-OPE-01**)
Objetivo	Financiar y aportar a la creación de un PLADETUR para las comunas involucradas.
Descripción y justificación de la Medida	En la Tabla 13 del Capítulo 7 del EIA, presenta la Medida de Compensación componente turismo asociada al impacto "Alteración de la imagen turística" correspondientes a los impactos AN-TUR-CON-01 y AN-TUR-OPE-01 en las fases de construcción y operación respectivamente. Los Planes de Desarrollo Turístico, resultan importantes a la hora de fijar los objetivos comunales en materia turística. Por tal razón, el Titular considera la importancia en el apoyo de la implementación de los pilares del PLADETUR que estén disponibles, donde contribuir con

	acciones concretas: - El Titular realizará reuniones de trabajos con los actores encargados del desarrollo turístico de la zona. - En función de estas reuniones el Titular comprometerá acciones concretas, según las necesidades de cada comuna. - Estas actividades serán desarrolladas una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto.
Lugar de implementación	Comuna de Puerto Octay y Comuna de Frutillar.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Se asignarán fondos destinados al apoyo de la implementación de los pilares de los PLADETUR de cada municipalidad. Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se establecerán las fechas para comenzar y dar término al documento. Los profesionales encargados de desarrollarlo, serán escogidos por la municipalidad.
Indicador de cumplimiento de la medida	Que las fechas establecidas por parte del municipio, para la finalización del PLADETUR sean respetadas. Además, el mayor indicador, será la publicación de dicho documento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.2. Impactos sobre Paisaje y Tabla 5.1.2. Impactos sobre Turismo, ambas del presente ICE.

7.2.3. Medidas de Compensación para Componente Medio Humano

7.2.3.1. Medidas propuestas en el EIA

En el punto 7.4.2.2 del Capítulo 7 del EIA, referido a Medio Humano, se señalan las medidas de compensación asociadas a los impactos ambientales significativos, durante las fases de construcción y operación del proyecto.

Tabla 7.2.3.1. Medidas de Compensación Medio Humano propuestas en el EIA

Nombre de la Medida	**MC-MH-01 Programa de Educación de Energías Renovables**
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto Ambiental	Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno, donde habita población protegida por leyes especiales (comunidades indígenas mapuche-williche) (**MH-DAN-CON-01 y MH-DAN-OPE-01**)
Objetivo	Proteger las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.
Descripción y justificación de la Medida	En la Tabla 14 del Capítulo 7 del EIA se presenta la Medida de compensación componente medio humano asociado al impacto Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales, impactos MH-DAN-CON-01 y MH-DAN-OPE-01 en las fases de construcción y operación, respectivamente. Implementar en la comunidad escolar del área de influencia un programa de educación de energías renovables, que considera dentro de sus objetivos y actividades: - Sensibilizar a estudiantes sobre la importancia del medio ambiente, la conservación de recursos naturales y los beneficios de la Energía Renovable No Convencional. - Enfatizar la comprensión de la relación entre el ser humano y su ambiente. - Conseguir el reconocimiento y valorización por parte de los estudiantes, de las diversas fuentes de energías renovables. - Uso de metodologías lúdicas y participativas en el desarrollo del programa.
Lugar de implementación	Comunidad escolar del área de influencia del Proyecto: Línea Pantanosa, Quilanto, Colonia Ponce y Colonia San Martín.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Se implementará la modalidad de trabajo propuesta del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Eólico Aurora. “Proyecto Ventolera y Ventarrón”, el cual se desarrolló en el año 2014 en la comuna de Llanquihue, y que obtuvo una buena crítica y valoración por la comunidad y medios de comunicación. Se plantea el establecimiento de convenios de cooperación con CONADI y las municipalidades respectivas para el desarrollo del programa de fomento social y comunitario. Éste será implementado en cooperación con instituciones competentes a través de un fondo anual de financiamiento y un plan de seguimiento comunitario. Se proyecta que esta medida sea desarrollada durante toda la vida útil del Proyecto (40 años). Cabe aclarar que dado que la presente medida MC-HN-01: Programa de Educación de Energías Renovables, no está asociada a ningún impacto específico en el Medio Humano, ésta es modificada y complementada a través del CAV-MH-02: Fondo Comunitario Socioambiental, que se detalla en el Capítulo 11 del presente ICE).

Indicador de cumplimiento de la medida	Visitas semestrales a cursos impartidos y Proyectos en ejecución, con registro fotográfico e informe técnico. Informe anual de cumplimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.4. Impactos sobre Medio Humano del presente ICE.
Nombre de la Medida	**MC-MH-02 Talleres comunitarios**
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto Ambiental	Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales (comunidades indígenas mapuche-williche) (**MH-DAN-CON-01 y MH-DAN-OPE-01**)
Objetivo	Proteger las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.
Descripción y justificación de la Medida	En la Tabla 15 del Capítulo 7 del EIA se presenta la Medida de compensación componente medio humano asociado al impacto Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales, impactos MH-DAN-CON-01 y MH-DAN-OPE-01 en las fases de construcción y operación, respectivamente El Titular posee un plan de desarrollo comunitario, donde el principal objetivo es establecer las necesidades de las comunidades para después implementar talleres comunitarios orientados al desarrollo y fortalecimiento de capacidades en el ámbito solicitado por las comunidades indígenas, en base a sus propias necesidades. De este modo, se pretende proteger el patrimonio cultural y promover las tradiciones ancestrales. Además, se plantea el establecimiento de convenios con los organismos competentes. Estos talleres serán implementados en cooperación con instituciones competentes a través de un fondo anual de financiamiento y un plan de seguimiento comunitario. Se proyecta que esta medida sea desarrollada durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Lugar de implementación	Predios aledaños al área de Proyecto. Sector Colonia Ponce y Colonia San Martín.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Se plantea el establecimiento de convenios de cooperación con CONADI y las municipalidades respectivas para el desarrollo de los talleres comunitario. Estos talleres serán implementados en cooperación con instituciones competentes a través de un fondo anual de financiamiento y un plan de seguimiento comunitario, durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador de cumplimiento de la medida	Visitas semestrales a talleres impartidos y en ejecución, con registro fotográfico e informe técnico. Informe anual de cumplimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.4. Impactos sobre Medio Humano del presente ICE.
Nombre de la Medida	**MC-MH-03 Fondo anual de apoyo al emprendimiento y protección cultural**
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto Ambiental	Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno, donde habita población protegida por leyes especiales (comunidades indígenas mapuche-williche) (**MH-DAN-CON-01 y MH-DAN-OPE-01**)
Objetivo	Proteger las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.
Descripción y justificación de la Medida	La Tabla 16 del Capítulo 7 del EIA presenta la Medida de compensación componente medio humano asociada al impacto Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales, impactos MH-DAN-CON-01 y MH-DAN-OPE-01 en las fases de construcción y operación, respectivamente. Se realizará un análisis de las necesidades con los actores interesados para proporcionar un **Fondo Anual de Apoyo al Emprendimiento y Protección Cultural** de las comunidades indígenas del área de influencia de las comunas de Frutillar y Purranque, por un periodo de tres años a partir del inicio de la fase de construcción del Proyecto. Las iniciativas deben impulsar el rescate y continuidad de la tradición del pueblo indígenas, por tanto, se apoyarán aquellas iniciativas que se encuentran bajo el marco de lineamientos, tales como: - Protección de la lengua mapuche, mapudungün. - Protección de juegos y actividades tradicionales. - Infraestructura tradicional. - Protección de actividades artísticas tradicionales (canto, danza, artesanía, etc).
Lugar de implementación	Predios aledaños al área de Proyecto. Sector Colonia Ponce y Colonia San Martín.

Forma y oportunidad de implementación de la medida	Se plantea el establecimiento de convenios de cooperación con CONADI y las municipalidades respectivas para el desarrollo del programa fomento al emprendimiento y protección cultural. Éste será implementado en cooperación con instituciones competentes a través de un fondo anual de financiamiento y un plan de seguimiento comunitario de los proyectos. Se proyecta que la medida sea desarrollada durante 3 años a partir del inicio de la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento de la medida	Visitas semestrales a proyectos en ejecución, con registro fotográfico e informe técnico. Informe anual de cumplimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.4. Impactos sobre Medio Humano del presente ICE.

Nombre de la Medida	MC-MH-04 Plan de Seguimiento Comunitario del Proyecto
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto Ambiental	Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales (comunidades indígenas mapuche-williche) (**MH-DAN-CON-01** y **MH-DAN-OPE-01**).
Objetivo	Proteger las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.
Descripción y justificación de la Medida	En la Tabla 17 del Capítulo 7 del EIA se presenta la Medida de compensación componente medio humano asociada al impacto Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales, impactos MH-DAN-CON-01 y MH-DAN-OPE-01 en las fases de construcción y operación, respectivamente Implementación de un Plan de Seguimiento Comunitario del Proyecto en las fases de construcción, operación y cierre, a cargo de las comunidades indígenas que pertenecen al área de influencia. Este Plan tiene como finalidad, que dirigentes de las comunidades indígenas del área de influencia puedan realizar visitas de inspección al área de Proyecto, con el objeto de regular el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA.
Lugar de implementación	Predios aledaños al área de Proyecto. Sector Colonia Ponce y Colonia San Martín.
Forma y oportunidad de implementación de la medida	Será coordinado con las comunidades, CONADI y la Superintendencia y el SEA Regional. Se proyecta que la medida sea desarrollada durante toda la vida útil del Proyecto (40 años).
Indicador de cumplimiento de la medida	Visitas semestrales al Proyecto, con registro fotográfico e informe técnico. Informe anual de cumplimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 5.1.4. Impactos sobre Medio Humano del presente ICE.

7.2.3.2. Medidas propuestas en Adenda

Dichas medidas propuestas por el Titular fueron objeto de observaciones durante la evaluación ambiental, siendo modificadas y/o complementadas en Adenda. En el Sub-anexo 7.1 de Adenda, referido al Complemento a las Medidas Ambientales se presentan 2 medidas ambientales de compensación que se estructuran bajo el marco del Fondo de Inversión Comunitaria y Programa de Monitoreo Comunitario, contemplan la profundización, modificaciones y focalización de las Medidas Ambientales que fueron presentadas para el Medio Humano en el acápite 7.4.2.2 del Capítulo 7 del EIA.

El detalle de dichas medidas se presenta en las Tablas 88 y 93. Medida de compensación componente medio humano asociado a los impactos MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01 en las fases de construcción y operación, respectivamente. Y, en las Tablas 89 y 94. Medida de compensación componente medio humano asociado a los impactos MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01 en las fases de construcción y operación, respectivamente.

Tabla 7.2.3.2. Medidas de Compensación Medio Humano propuestas en Adenda	
Nombre de la medida	**MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)**
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	**MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01**
Tipo de medida	Compensación

Objetivo	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales, siendo éstos: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	El Titular generara un fondo anual de financiamiento de iniciativas culturales y productiva. Este contempla el apoyo económico de proyectos de protección cultural y desarrollo productivo conforme el interés manifestado por las propias comunidades indígenas, luego que las comunidades indígenas presentan formalmente su proyecto a la empresa. La coordinación y seguimiento del programa estará a cargo del equipo de relacionamiento comunitario de MRP.
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchen).
Forma y oportunidad de implementación	Durante las fases de construcción y operación del Proyecto, se plantea disponer de un fondo garantizado para las comunidades que busca financiar sus proyectos en forma directa una vez que las comunidades hayan presentado formalmente a la empresa sus proyectos y prioridades en las líneas de financiamiento.
Indicador de cumplimiento	Informe anual de cumplimiento a SMA.
Nombre de la medida	**MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas**
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	Compensar a las comunidades indígenas por impacto significativo en fase de construcción y operación MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN.OPE-01. Verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	Implementación de un **Plan Monitoreo Comunitario** del Proyecto, con frecuencia semestral en fase de construcción y anual en operación. El seguimiento considera la participación de las cuatro comunidades indígenas incluidas en el área de influencia. De esta forma, cada comunidad deberá definir dos (2) representantes para acceder al parque y, su ingreso estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo. Implementación de un **número de contacto de emergencia**, donde los miembros de la comunidad puedan informar sobre inconvenientes provocados durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Se basa en cuatro (4) dimensiones que definen una buena práctica: Respeto y apego a la normativa vigente, Participación activa, Protección patrimonial, ambiental y cultural, Comunicación permanente y efectiva.
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchen).
Forma y oportunidad de implementación	Semestral en Fase de Construcción. Anual en Fase de Operación Informe a la SMA y al SEA Regional

Indicador de cumplimiento	Informes semestrales en Fase de Construcción y anuales en Fase de Operación

7.2.3.3. Medidas propuestas en Adenda Complementaria

Las medidas de compensación ambiental específicas para los GHPPI fueron detalladas en el EIA y en sus respectivas Adendas (Capítulo 7 del EIA, Sub-Anexo 7.1 de la Adenda 1 y Anexo 2 de Adenda Complementaria.

En Adenda Complementaria se señala que considerando la naturaleza del Proyecto, el cual consiste en la construcción y operación de un parque eólico con un período de vida útil estimada en 40 años y que las estructuras no son posibles de invisibilizar o mitigar su impacto visual total, por la distancia a la cual se encuentran las comunidades indígenas, se declararon impactos asociados a la Dimensión Antropológica del Componente de Medio Humano, toda vez que la instalación y operación de elementos artificiales/externos al entorno donde habita población protegida y desarrollan actividades tradicionales lo cual no es posible de mitigar o reparar, y los AEG cercanos a las Comunidades Indígenas serán visibles para éstas, pudiendo afectar sus ritos y ceremonias más significativas.

Conforme a lo anterior, el Titular ha establecido medidas que buscan compensar a las comunidades, desarrollando un efecto positivo alternativo y equivalente al efecto adverso identificado, el cual no es posible mitigar o reparar, tal como se establece en el inciso 1° del Articulo 100 del RSEIA/2012. Asimismo, durante el proceso de tramitación del Proyecto, las medidas ambientales propuestas por el Titular, se han ido profundizando y actualizando, en conjunto con las Comunidades Indígenas, durante las reuniones sostenidas entre el Titular y las Comunidades y, las actividades sostenidas en el marco de la Consulta Indígena del Proyecto.

Tabla 7.2.3.3. Medidas de Compensación Medio Humano propuestas en Adenda Complementaria	
Nombre de la medida	**MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)**
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	**MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01**
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales, siendo éstos: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las comunidades CI Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo. Cabe señalar que estos objetivos fueron priorizados por las propias comunidades indígenas en el marco del relacionamiento comunitario entre el Titular y las Comunidades, así como en el proceso de consulta indígena implementado por el Servicio de Evaluación Ambiental en el marco de la tramitación del Proyecto.

Descripción y justificación de la medida correspondiente	El Titular generará un fondo anual de financiamiento a proyectos de protección cultural y desarrollo productivo definidos conforme el interés manifestado por las propias comunidades indígenas, luego de que éstas presenten formalmente su proyecto a la empresa. Los proyectos a financiar serán de índole comunitario y no individuales. Se aclara que los fondos garantizados corresponden a un monto base asegurado por el Titular con independencia de las utilidades del Proyecto. De esta forma, se pone a disposición de las Comunidades recursos económicos destinados a sustentar las iniciativas contenidas en la medida de Fondo de Inversión Comunitaria (MC-MH-01), la cual fue complementada en la Adenda 1 (Sub – Anexo 7.1) y en el Anexo 2 de la presente Adenda Complementaria. La medida busca financiar proyectos en forma directa una vez que las comunidades hayan presentado formalmente a la empresa sus proyectos y prioridades en las líneas de financiamiento. Para definir los intereses específicos de las comunidades indígenas, se conformará una Mesa de trabajo 6 meses antes del inicio de la fase de construcción, la que se integrará por las Comunidades Indígenas y el Titular. En esta Mesa, se definirá el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Inversión y, asimismo, la forma de gestión general del Fondo. La forma de gestión general del Fondo, será definida por la Mesa de Trabajo, incorporando flexibilidad y ajuste a las realidades locales de las Comunidades Indígenas. Esta Mesa se encontrará vigente durante toda la vida útil del Proyecto y se compondrá por el Presidente y un Suplente, designados por cada una de las Comunidades Indígenas, además del Equipo de Relacionamiento Comunitario del Titular. Los acuerdos tomados en la Mesa de Trabajo serán formalizados a través de la firma de un Convenio o Acuerdo entre las partes (Comunidades Indígenas y Titular).
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchen).
Forma y oportunidad de implementación	Se dispondrá de un fondo anual garantizado para las comunidades, el que estará disponible desde el inicio de la fase de construcción del Proyecto y continuará durante toda su fase de operación. Se aclara que los fondos garantizados corresponden a un monto base asegurado por el Titular con independencia de las utilidades del Proyecto. De esta forma, se pone a disposición de las Comunidades recursos económicos destinados a sustentar las iniciativas contenidas en la medida de Fondo de Inversión Comunitaria (MC-MH-01), la cual fue complementada en la Adenda 1 (Sub – Anexo 7.1) y en el Anexo 2 de la presente Adenda Complementaria.
Verificadores	Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos). Convenio anual de funcionamiento del Fondo de Inversión Comunitario firmado 6 meses antes de la fase de construcción (Actas de convenio firmado por las Comunidades Indígenas y Titular). Acreditación formal ante notario de la entrega de los fondos a cada comunidad (cuenta bancaria CI, cheque CI u otro medio de verificación firmado por representantes de las Comunidades). Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad. Estos informes serán responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades. Se contempla la entrega informe anual a la SMA.

Nombre de la medida	MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	Verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	Los objetivos específicos y temas relevantes a monitorear serán precisamente acordados con las Comunidades Indígenas en las mesas de trabajo que se mantendrán durante toda la fase de construcción y operación (conformadas 6 meses antes del inicio de la fase de construcción). De esta manera, en caso que a las comunidades les interese supervisar algún tema en particular y/o resolver alguna preocupación específica respecto a la construcción u operación del Proyecto, el Titular realizará las gestiones pertinentes para coordinar la actividad de monitoreo con la propia comunidad y la obra o actividad que se quiere monitorear. Implementación de un Plan Monitoreo Comunitario del Proyecto, con frecuencia semestral en fase de construcción y anual en operación. El seguimiento considera la participación de las cuatro comunidades indígenas incluidas en el área de influencia. De esta forma, cada comunidad deberá definir dos (2) representantes para acceder al parque eólico y, su ingreso estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo. Las obras y actividades del Proyecto a monitorear, serán definidos conforme el interés y/o relevancia establecida por las comunidades, no obstante, se refieren entre otros temas a: instalación de AEG; tránsito de vehículos; corta y despeje de bosque nativo, funcionamiento de los AEG, emisiones, instalaciones de faena. Implementación de un número de contacto de emergencia, donde los miembros de la comunidad puedan informar sobre inconvenientes provocados durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Se basa en cuatro (4) dimensiones que definen una buena práctica: Respeto y apego a la normativa vigente, Participación activa, Protección patrimonial, ambiental y cultural, Comunicación permanente y efectiva. (Este número de contacto estará asociado al CAV Mecanismo de Reclamos del Proyecto Puelche Sur, presentado en Anexo 6 de la presente Adenda Complementaria.
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchen).
Forma y oportunidad de implementación	Se conformará una Mesa de Trabajo 6 meses antes del inicio de la construcción del Proyecto (Comunidades Indígenas y Titular). A partir de estas Mesas, se definirán los objetivos y temas relevantes a monitorear. De este modo, seleccionados los temas de monitoreo, el Titular realizará las gestiones pertinentes para coordinar la actividad de monitoreo con las Comunidades Indígenas. Esta medida se aplicará desde 6 meses antes del inicio de la fase de construcción y por toda la vida útil del Proyecto.
Verificadores	Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos) y definición de temas a monitorear. Visitas al Proyecto, con actas, minutas, registro Acta de fotográfico. Informe semestral de cumplimiento durante fase de construcción y anual durante fase de operación, a entregar a la SMA. En Anexo 3 de Adenda Complementaria, referido al Complemento de Planes de seguimiento de variables

	ambientales, se describen los principales verificadores asociados a la medida

7.2.3.4. Medidas acordadas en Proceso de Consulta Indígena

En Adenda, Sub-anexo 6.1, se indica que durante el proceso de consulta indígena, coordinado por el SEA Los Lagos, y en el cual las CI solicitaron la participación del Titular, se profundizaron las medidas de acuerdo a las expectativas y cosmovisión de las comunidades y cuyo foco precisamente busca potenciar y proteger el desarrollo de actividades ancestrales y culturales de las comunidades, así como el desarrollo de actividades productivas que son propias de su cohesión grupal y parte de la cosmovisión de las propias comunidades. De esta manera, las medidas se centran en el apoyo de proyectos de protección cultural, desarrollo productivo y etnoturismo.

El Informe Final (IF) del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, que es parte integrante del presente ICE, contiene una descripción de lo desarrollado en el marco de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto "Parque Eólico Puelche Sur", entre el SEA y las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu de Colonia Ponce, Comuna de Purranque; y las Comunidades Indígenas Weichan Mapu y Lafken Mapu Inchen, de la Comuna de Frutillar".

Los detalles del proceso de análisis de las medidas realizado en conjunto con las Comunidades Indígenas, el SEA Los Lagos y el Titular del proyecto, se encuentran desarrollados en el documento "Protocolo de Acuerdo Final", que se anexa a dicho Informe Final.

7.2.3.4.1. Medidas acordadas con las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu

A continuación, se presentan los acuerdos establecidos en el proceso de Consulta Indígena con las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu, en relación a las medidas de compensación las que integran y rectifican las medidas presentadas en el EIA y sus Adenda.

Tabla 7.2.3.4.1. Medidas de Compensación CI Los Canelos y Peñi Mapu, según PAF	
Nombre de la medida:	**MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria**
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción y Operación

Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Sector Colonia Ponce, Purranque, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos. El público objetivo al cual están dirigidos dichos fondos, tanto en Fase de Construcción como de Operación, son las Comunidades Indígenas CI Los Canelos y CI Peñi Mapu. **Forma**: Seis meses antes del inicio de la Fase de Construcción del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur, se conformará una Mesa de Trabajo, la que estará integrada por las Comunidades Indígenas y el Titular y tendrá como principal objetivo, definir el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Inversión Comunitario (FIC) para las fases de construcción y operación. La forma de gestión general del Fondo será definida por la Mesa de Trabajo, incorporando flexibilidad y ajuste a las realidades locales. Cabe destacar que ésta es la forma en que ambas Comunidades acostumbran a trabajar, razón por la cual se propone dicha modalidad en el presente acuerdo. Vigencia y conformación de la mesa de trabajo: La Mesa de Trabajo estará vigente durante toda la vida útil del proyecto y estará compuesta por el Presidente y un Suplente, designado por la Asamblea de cada una de las Comunidades, además del Equipo de Relacionamiento Comunitario de la empresa Titular. Formalización de acuerdos: Los acuerdos tomados en la Mesa de Trabajo serán formalizados a través de la firma de un Convenio o Acuerdo entre las partes (CI Los Canelos, CI Peñi Mapu y Titular). En la instancia de "Mesa de Trabajo" se tomarán los acuerdos para el año y se definirán las prioridades y estrategias de trabajo, de manera conjunta. Rol del Titular: El Titular del proyecto, a través de su "Equipo de Relacionamiento Comunitario de Mainstream Renewable Power MRP" realizará la labor de coordinación, apoyo y seguimiento de los proyectos ejecutados con el Fondo de Inversión Comunitario. Siendo un rol importante el de acompañar permanentemente a las Comunidades Indígenas en la planificación y ejecución de sus proyectos. **Oportunidad:** Durante la Fase de construcción del Proyecto se plantea el financiamiento de iniciativas por 333 UF anuales, por cada Comunidad Indígena. Durante la Fase de operación del Proyecto, y por toda su vida útil, se plantea disponer de un fondo garantizado de 556 UF anuales, como valor base por cada comunidad, para ser utilizado en sus proyectos en forma directa, una vez que cada comunidad haya presentado formalmente, a la Mesa de Trabajo, sus proyectos y prioridades en las líneas de financiamiento. Los proyectos a financiar serán de índole comunitario y no individuales.
Indicadores de cumplimiento y medios de verificación	Acta de Constitución de la Mesa de Trabajo. Verificador: Acta de constitución firmada, fotografías de la actividad. Primer Convenio o acuerdo de funcionamiento de Fondo de Inversión Comunitario Indígena firmado 6 meses antes de la fase de construcción. Verificador: Acta de Reuniones; documento firmado por las Comunidades Indígenas y Empresa Titular. Acuerdo anual de funcionamiento de Fondo de Inversión Comunitario Indígena, firmado. Verificador: Documento firmado por las Comunidades Indígenas y empresa Titular. Acreditación formal de la entrega de los fondos a cada comunidad en cada fase. Verificador: recibo de dinero y comprobante de depósito en cuentas de ahorro de cada Comunidad Indígena. Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad. Estos informes serán de responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades. Verificador: Documento elaborado y firmado por las Comunidades, adjuntando carta de conformidad y actas de reuniones de Mesa de Trabajo.

Nombre de la medida:	**MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas**
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción y operación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Sector Colonia Ponce, Purranque, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos. El público objetivo al cual está dirigida esta medida, tanto en fase de construcción como de operación, son las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu. **Forma:** Se conformará una Mesa de Trabajo 6 meses antes del inicio de la fase de construcción (Comunidades Indígenas y Titular) donde se determinarán los temas relevantes a monitorear en fase de construcción y de operación. En la Mesa de trabajo se planificarán las actividades anuales de monitoreo. Asimismo, la Empresa Titular dará cuenta a las Comunidades Indígenas, del reporte anual de cumplimiento de las medidas a presentar ante la SMA. **Oportunidad:** Los monitoreos serán semestrales en Fase de Construcción y anuales en Fase de Operación.
Indicadores de cumplimiento y medios de verificación	- Actas de reunión de Mesa de Trabajo - Actas de monitoreo. - Informe de actividades (registro fotográfico, asistencia y resumen de las actividades).

7.2.3.4.2. Medidas acordadas con la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen

A continuación, se presentan los acuerdos establecidos en el proceso de Consulta Indígena con la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen, en relación a las medidas de compensación las que integran y rectifican las medidas presentadas en el EIA y sus Adenda.

Tabla 7.2.3.4.2. Medidas de Compensación CI Lafken Mapu Inchen, según PAF

Nombre de la medida:	**MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria**
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción y Operación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Sector Pantanosa, Comuna de Frutillar, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. El público objetivo al cual están dirigidos dichos fondos, tanto en Fase de Construcción como de Operación, corresponde a la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen. **Forma**: Seis meses antes del inicio de la etapa de construcción, se conformará la Mesa de Trabajo, la cual estará integrada por la Comunidad Indígena y la empresa titular. De la Comunidad Indígena participarán dos miembros de la directiva y dos miembros de la asamblea, los cuales serán designados en Asamblea de la Comunidad; y la Empresa Titular estará representada por el equipo de Relacionamiento Comunitario. La Mesa de Trabajo, tendrá como principal objetivo, definir el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Inversión Comunitario (FIC) para las fases de construcción y operación. La mesa de Trabajo definirá los proyectos a desarrollar en virtud de los objetivos planteados y definirá la forma de gestión de los mismos, incorporando criterios de flexibilidad en la forma de implementación de la medida. Dentro de la Mesa de Trabajo se conformará un Comité destinado a administrar el Fondo complementario de Educación, el cual estará destinado a apoyar procesos educativos de los miembros de la Comunidad. Para ello, los miembros de dicho Comité definirán anualmente las o los beneficiarios del fondo, previa consulta con la asamblea de la Comunidad. Dicho Comité estará integrado por miembros de la Comunidad y representantes del equipo de Relacionamiento Comunitario de la empresa. Vigencia y conformación de la mesa de trabajo: Una vez que se conforme la mesa de trabajo se definirá la forma en que ésta funcionará, y año a año se revisará y readecuará (de ser considerado necesario) su forma de operación. La Mesa de Trabajo estará vigente durante toda la vida útil y operación del proyecto. Formalización de acuerdos: Los acuerdos tomados en la Mesa de Trabajo serán formalizados a través de la firma de un Convenio o Acuerdo entre las partes (CI Lafken Mapu Inchen y Titular). En la instancia de “Mesa de Trabajo” se tomarán los acuerdos para el año y se definirán las prioridades y estrategias de trabajo, de manera conjunta. En cada reunión de la Mesa de trabajo, se dejará constancia de los temas tratados y acuerdos, en un Acta, la que deberá ser firmada por los asistentes a dicha reunión. Rol del Titular: La Empresa Titular del proyecto, a través de su Equipo de Relacionamiento Comunitario realizará la labor de coordinación, apoyo y seguimiento de los proyectos ejecutados con el Fondo de Inversión Comunitario. Siendo un rol importante el de acompañar permanentemente a la Comunidad Indígena en la planificación y ejecución de sus proyectos. **Oportunidad:** a) Fondo de Inversión Comunitario. - Durante la Fase de Construcción del Proyecto se dispondrá el financiamiento de iniciativas por 333 UF anuales, para la Comunidad Indígena. Se considerará como hito de inicio, la obtención

	del Permiso de Edificación para las obras del proyecto, por parte de Departamento de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Frutillar - Durante la Fase de Operación del Proyecto, y por toda su vida útil, se dispondrá de un fondo garantizado de 556 UF anuales, como valor base para la Comunidad, para ser utilizado en sus proyectos en forma directa, una vez que la comunidad haya presentado formalmente, a la Mesa de Trabajo, sus proyectos y prioridades. Los proyectos a financiar serán de índole comunitario y no individuales. b) Fondo Complementario de Educación. A partir de la Fase de Construcción (considerando como hito de inicio, la obtención del Permiso de Edificación para las obras del proyecto, por parte de Departamento de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Frutillar) se dispondrá de un fondo garantizado de 110 UF anuales, como valor base para la Comunidad a partir de la Fase de Construcción y por toda la vida útil del proyecto.
Indicadores de cumplimiento y medios de verificación	Acta de Constitución de la Mesa de Trabajo. Verificador: Acta de constitución firmada, fotografías de la actividad. Primer Convenio o acuerdo de funcionamiento de Fondo de Inversión Comunitario Indígena firmado 6 meses antes de la fase de construcción. Verificador: Acta de Reuniones; documento firmado por Dirigentes de la Comunidad Indígena y Representante Legal de la Empresa Titular. Acuerdo anual de funcionamiento de Fondo de Inversión Comunitario Indígena, firmado. Verificador: Documento firmado por Dirigentes de la Comunidad Indígena y Representante Legal de la Empresa Titular. Acreditación formal de la entrega de los fondos a cada comunidad en cada fase del proyecto. Verificador: recibo de dinero y comprobante de depósito en cuentas de ahorro de la Comunidad Indígena. Informes anuales de proyectos ejecutados por la Comunidad. Estos informes serán de responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con la Comunidad. Verificador: Documento elaborado y firmado por la Comunidad, adjuntando carta de conformidad y actas de reuniones de Mesa de Trabajo.
Nombre de la medida:	**MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas**
Tipo de medida	Compensación
Fase	Construcción y operación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Sector Pantanosa, Comuna de Frutillar, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos y lugar de emplazamiento del proyecto. **Forma:** Se conformará una Mesa de Trabajo 6 meses antes del inicio de la fase de construcción (Comunidad Indígena y Titular) donde se determinarán los temas relevantes a monitorear en fase de construcción y de operación. En la Mesa de trabajo se planificarán las actividades anuales de monitoreo. Asimismo, la Empresa Titular dará cuenta a la Comunidad Indígena, del reporte anual de cumplimiento de las medidas a presentar ante la SMA. **Oportunidad:** Los monitoreos serán semestrales en Fase de Construcción y anuales en Fase de Operación. En etapa de construcción, el monitoreo estará sujeto al calendario de transporte de camiones y maquinarias, que deberá socializarse y coordinarse con la mesa de trabajo, y en virtud de ello organizar el Monitoreo. Lo mismo para aquellas actividades relacionadas con la construcción de caminos, instalación de LAT y fundaciones y otras obras del proyecto. Durante la Fase de Operación, la mesa de trabajo definirá el calendario de monitoreo.
Indicadores de cumplimiento y medios de verificación	- Actas de reunión de Mesa de Trabajo - Libro de Actas visitas de monitoreo. - Informe de actividades (registro fotográfico, asistencia y resumen de las actividades). - Informe de cumplimiento de la medida por parte de la empresa titular a SMA y Comunidad Indígena.

CAPÍTULO 8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

De acuerdo a lo señalado en el Título III, letra j) del Artículo 18° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), se presenta el Plan de Prevención de Contingencias y el Plan de Emergencias para el Proyecto Parque Eólico Puelche Sur, según lo establecido en el Párrafo 2º del Título VI del RSEIA.

8.1. Planes de Contingencia

El Plan de Prevención de Contingencias contiene las medidas operacionales y criterios de diseño destinados a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para las personas y el medio ambiente. El objetivo de este plan es identificar posibles contingencias con consecuencias de interrupción total o parcial de las actividades

inherentes a las operaciones de servicio, que pueden representar un riesgo hacia las personas, los recursos o el medio ambiente.

En particular, en el punto 8.1.6 (Capítulo 8 del EIA), se identifican los riesgos naturales y antrópicos en cada una de las fases del proyecto, lo que se detalla en la Tabla 1; y, luego se describen cada uno de los riesgos identificados, para finalmente definir una estrategia general de prevención de riesgos que incorpora algunas medidas al Proyecto en sus distintas fases de desarrollo (construcción, operación y cierre). Esta estrategia cuenta con los siguientes componentes:

Mantención preventiva y correctiva de maquinarias.
Verificación sistemática del cumplimiento de la normativa aplicable.
Programas internos de control de riesgos.
Capacitación en aspectos ambientales sensibles a los trabajadores.
Control de los contratistas.
Procesos de auditorías internas para verificar el cumplimiento de los procedimientos ambientales y de emergencia.

8.1.1. Medidas de Contingencias de Riesgos Naturales

En el punto 8.2 del Capítulo 8 del EIA se presentan las Medidas de Contingencias propuestas para ser adoptadas para los diferentes riesgos naturales, según se indica:

Tabla 8.1.1. Medidas de Contingencias de Riesgos Naturales

Riesgo	Medidas
Sismos	El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto, obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. Se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. Se establecerán zonas de seguridad, que se mantendrán demarcadas y libres de obstáculos; Se realizarán capacitación y entrenamiento del personal en labores de rescate y emergencia. Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. En el caso que se produzca un sismo, en cualquiera de las fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Una vez transcurrido el evento se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar e informar daños a la Autoridad Pertinente, si existe un daño ambiental comunitario.
Erupciones volcánicas	Seguimiento de la red de vigilancia volcánica de la Región de Los Lagos (http://www.sernageomin.cl/volcanes.php), de manera de poder anticiparse a un evento de erupción volcánica. La programación para el proceso de construcción, operación y cierre del Proyecto, obedecerá a las indicaciones establecidas por la autoridad pertinente. Se elaborará un Plan de contingencia para responder adecuadamente a este tipo de eventos. Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria, con una frecuencia de al menos una vez al año. En el caso de ocurrir un evento de estas características, en cualquiera de las fases del proyecto, se activará el Plan de Emergencias. En caso que un evento afecte las instalaciones del Proyecto, se realizará una evaluación del área afectada para tomar medidas de limpieza, retiro de material, construcción de estructuras, entre otros.
Licuefacción de suelos	En ICSARA complementario se reitera la solicitud de caracterizar el subsuelo hasta la profundidad de las fundaciones de los aerogeneradores, además de indicar si existe la posibilidad de licuefacción en el área de emplazamiento del proyecto, para lo cual el Titular deberá indicar la metodología de la construcción de las fundaciones para eliminar dicho fenómeno. Al respecto, el titular indica que realizará una campaña geotécnica exhaustiva previo a la fase de construcción del Proyecto, donde se considerará la ejecución de al menos un sondaje por cada aerogenerador, junto con calicatas y ensayos geofísicos. De los sondajes y calicatas se obtendrán muestras que permitirán realizar ensayos de laboratorio para la correcta caracterización del suelo para fundar los aerogeneradores. Esto permitirá diseñar las fundaciones para el caso particular de los aerogeneradores del Parque Eólico Puelche Sur, pudiendo presentarse uno o varios tipos de diseños de fundaciones distintos, dependiendo de la homogeneidad del suelo de fundación. Por lo tanto, el titular se compromete a presentar dicho estudio con la caracterización del subsuelo previo al inicio de la fase de construcción del proyecto. Además, se indica que una vez finalizada la campaña geotécnica indicada anteriormente, se procederá al análisis de los resultados obtenidos por parte de un especialista geotécnico, quien evaluará si el sitio del Proyecto presenta sectores donde exista potencial de licuefacción o licuación de suelos. Para ello, el titular se compromete a presentar, previo al inicio de la etapa de construcción

	del Proyecto, un informe interpretativo de la campaña geotécnica, que concluya sobre la existencia de potencial de licuefacción en los sectores donde se fundarán los aerogeneradores y posteriormente se presentará la metodología específica a ocupar en el Proyecto Puelche Sur en el caso de ser necesario. Un mayor detalle sobre la metodología a emplear para la evaluación del riesgo de licuefacción se aborda en Anexo 10 de la Adenda Complementaria "Informe Evaluación Fenómeno de Licuefacción y Alternativas de Solución para Fundaciones de Aerogeneradores. Parque Eólico Puelche" preparado por Rodríguez y Goldsack. Por otro lado, algunas soluciones para abordar la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, en sectores con suelos con potencial de licuefacción son: 1. Compactación Dinámica del Suelo 2. Reemplazo de suelo 3. Pilotes de Hormigón Armado 4. Pilas de gravas Estas metodologías, y los casos en que son aplicables se describen en detalle en Anexo 10 mencionado anteriormente, junto con la descripción de las soluciones de fundaciones en los casos que esté o no esté presente el riesgo de licuefacción en los sectores donde se ubicarán los aerogeneradores. Sin embargo, de acuerdo a los antecedentes geológicos de la zona y a los tipos de depósitos existentes en el área, se señala que es muy poco probable que se produzca el fenómeno de licuefacción en el sector de emplazamiento del Proyecto.

8.1.2. Medidas de Contingencias de Riesgos Antrópicos

Tabla 8.1.2. Medidas de Contingencias de Riesgos Antrópicos

Riesgo	Medidas
Riesgo de derrame de combustible	Medidas de seguridad asociadas al transporte, aplicable a todas las fases del Proyecto: El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas y se regirá por las disposiciones de la legislación vigente. Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades de sustancias peligrosas recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).
	Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación de combustible en: Fase de construcción**:** El almacenamiento y manipulación de combustible se realizará de acorde a la normativa vigente. Se capacitará al personal que manipule y almacene el combustible, en las instalaciones de faenas. Se contempla el almacenamiento de combustible en un estanque de 5 m3 con surtidor estacionarios, superficiales, horizontales y de acero. Contarán con las medidas establecidas en el D.S.N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, tales como sistema de contención de derrames, señalización, extinción de incendios y protocolos de carga. El estanque contará con las respectivas Hojas de Seguridad. Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. Conforme al DS Nº 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que regula el almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo destinado a consumo propio, se exigirá a los contratistas la inscripción de estanques de combustibles en los registros de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Fase de operación**.** Durante la operación del proyecto el abastecimiento de combustibles será por terceros autorizados. Fase de cierre. Para la esta fase se considera un estanque de 3 m^3 para el almacenamiento de petróleo diesel, considerando todas las medidas indicadas para la fase de construcción.
Riesgo de derrame de sustancias peligrosas	Medidas de seguridad asociadas al transporte de sustancias peligrosas, aplicable a todas las fases: El transporte de sustancias peligrosas será realizado por empresas autorizadas para ello y se regirá por las disposiciones de la legislación vigente.

	Se dará cumplimiento a los requerimientos del D.S. N°298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. Se utilizarán distintivos de seguridad, según Nch Nº2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. El transportista o conductor deberá tener licencia adecuada y capacitación necesaria para responder en caso de accidentes. Se realizará capacitación de los conductores de los vehículos de transporte en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).
	Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas. <u>Fase de construcción</u> El almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas se realizará de acorde a la normativa vigente. En la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas, se implementarán pretiles de contención de derrames. Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de la instalación de faenas, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo señalado en el D.S.N°43/2016 del MINSAL. Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas. <u>Fase de operación</u> Durante la operación del proyecto, las sustancias peligrosas serán suministradas de forma directa por el servicio de mantención. <u>Fase de cierre</u> El proyecto no requiere de sustancias peligrosas para la fase de cierre.
Riesgo de derrame de residuos peligrosos	Medidas de seguridad asociadas al transporte de residuos peligrosos, asociados a todas las fases del Proyecto: El transporte de residuos peligrosas será realizado por empresas autorizadas para ello y se regirá por las disposiciones de la legislación vigente. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de los residuos transportados. Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de los residuos que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación de residuos peligrosos <u>Todas las fases</u> El almacenamiento y manipulación de residuos peligrosos cumplirá con todas las exigencias del Título IV del D.S.N°148/2003 del MINSAL. El lugar de almacenamiento tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,8 m de altura, el cual impedirá el libre acceso a las personas y animales. Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación. Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 50% del volumen total de los contenedores almacenados. Contará con señalización de acuerdo a la NCh 2.190/2003 Of. 93. Tendrá vías de escape accesibles en caso de emergencia y contará con extintores de incendio cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, se determinará en base a los materiales combustibles e inflamables que sean depositados en ella. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la Bodega de Acopio Temporal y se definirá según lo dispuesto en el D.S. N°594/1999 sobre Condiciones. Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Se señalizará con letreros visibles, en los que se indicará que corresponde a residuos peligrosos. Los residuos peligrosos almacenados temporalmente se mantendrán por un plazo máximo de 6 meses, período en el cual serán llevados a sitios de disposición final, autorizados para recibir RESPEL. Además, se contará con un sistema de registro del retiro de los residuos peligrosos el que considera cantidad, peso, volumen, destino.

Incendio en el Área de faenas	Fase de construcción Todos los trabajadores se regirán por las medidas y obligaciones establecidas por Andes Mainstream SpA para minimizar el riesgo de incendio. Se implementará zonas específicas donde el personal podrá fumar, fuera de estas zonas estará prohibido fumar. Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto, conforme a lo indicado en el D.S.N°43/20155, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas emitido por el MINSAL. Se dispondrá en las áreas de trabajos de instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). El experto en prevención de riesgos en la faena, definirá un área, alrededor del sector de almacenamiento de combustibles donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. Fase de operación Por el tipo de obras, no se contemplan acciones especiales para eventos de incendio durante esta fase, excepto aquellas que establece la Ley. Se implementará zonas específicas donde el personal podrá fumar, fuera de estas zonas estará prohibido fumar. Para el riesgo por incendio en la subestación eléctrica se instalarán sistemas automáticos de detección y alarma de incendios en la sala de control y en los transformadores de poder Se contará con equipos manuales de extinción con agentes gaseosos y espumosos. Al igual que para la fase de construcción, en caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal de las subestaciones, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al SEA Región de Los Lagos y Seremi de Salud de la Región de Los Lagos. Fase de cierre Para la esta fase se consideran todas las medidas indicadas para la fase de construcción.
Accidentes de tránsito	Fase de construcción En los frentes de trabajo y en los atraviesos de la ruta, se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada, tanto diurna como nocturna, lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación. Se dispondrá la presencia de banderilleros para el control de tránsito en los sectores de cruce del camino. Se dispondrá de comunicación por radio para dar aviso de vehículos transitando en la ruta, en el tramo de las faenas. El transporte de materiales se realizará principalmente en camiones, mientras que el desplazamiento de trabajadores solo será por medio de camionetas, minibuses y buses. Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como con sus permisos de circulación al día, tal como lo establece la normativa. El personal a contratar para manejar los camiones, buses o maquinarias, será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (Nº18.290). Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. El transporte de materiales o sustancias peligrosas se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito. El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad en cada caso. Fase de operación Las medidas de prevención de riesgo corresponden a medidas habituales de cumplimiento de las leyes de tránsito, ya que solo se utilizarán vehículos menores para la mantención del parque eólico, la subestación y línea eléctrica de trasmisión. Fase de cierre Para la esta fase se consideran todas las medidas indicadas para la fase de construcción.
Riesgo de Atropello a Fauna Silvestre	Todas las fases del Proyecto Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos y huellas públicos y/o del proyecto. Se instalarán letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes. En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentamiento.

	Afectación al desplazamiento y atropello de fauna silvestre**.** Si bien el atropello y el desplazamiento de fauna, entre otras afectaciones de fauna terrestre, no resultaron significativas en la evaluación de impactos, de manera preventiva se propusieron una serie de medidas de resguardo, destacando la Implementación de una "Capacitación en Aspectos Ambientales Sensibles" como se menciona en el Capítulo 8 del EIA acápite 8.1.7.4 de Plan de Contingencias y Emergencia, donde se busca crear conciencia e implementar procedimientos de protección y restricciones en cuanto a la corta, recolección, persecución, ahuyentamiento y caza de la fauna nativa y flora. Dentro de los alcances en dicha capacitación, destaca: a. Medidas de Contingencias adoptadas para los riesgos Antrópicos que se incluyen en el plan de contingencia y emergencias: Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos y huellas públicos y/o del proyecto. Se instalarán letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes. En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentamiento.
Riesgo de Derrame de Aguas Servidas	Todas las fases del Proyecto: A continuación, se indican las acciones para el desarrollo del Plan de Contingencias correspondientes al Proyecto para considerarse en la fase de construcción. Al identificarse una zona de derrame, se deberán seguir las labores de control de derrame. Previamente el personal encargado de la contingencia deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado. La detención del derrame se realizará de manera inmediata. Primero se detectarán las causas del derrame y proceder a regresar el recipiente a su posición vertical, cerrar válvulas o una manguera con fuga y/o colocar en el lugar un segundo recipiente para recuperar el agua servida que se está fugando. Se comenzarán las actividades de limpieza lo más pronto posible, para esto se utilizarán materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento y hormigón para recoger los líquidos derramados. Se dispersarán materiales absorbentes para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada. Una vez que hayan sido absorbida el agua derramada, en los casos de derrames pequeños, se colocará el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor, y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico con tapa rosca, con revestimiento de polietileno.
Riesgo de afectación a bienes patrimoniales	Fase de construcción Se harán capacitaciones a todo el personal de la obra, antes del inicio de las faenas, para instruir al contratista y su equipo de trabajo respecto la Ley N°17.288. Se realizará un monitoreo arqueológico que implica la realización de charlas o capacitaciones al personal del proyecto, orientadas al conocimiento arqueológico general y especifico de la región permanente. Se entregarán conocimientos para la detección oportuna de hallazgos no previstos. Se contará con la presencia de un arqueólogo que supervisa el proceso de remoción de sedimento o vegetación. En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se debe detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico en las mismas condiciones que se detectó. Fase de operación y cierre No se contemplan acciones especiales durante estas fases, excepto aquellas que establece la Ley.

8.1.3. Medidas de Contingencias y Emergencia por Fallas de Aerogeneradores

En Adenda se complementa con el Plan de Contingencia y de Emergencia por fallas mecánicas de un AEG (Tabla 97 de Adenda), por ejemplo, en el caso de aquellos AEG que aumenten el nivel de ruido por fallas mecánicas, donde pueda existir el aumentando del ruido afectando a los receptores más cercanos.

Tabla 8.1.3. Medidas de Contingencias y Emergencia por Fallas de Aerogeneradores	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obras o acción asociada	Obras permanentes - Aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar	Gestión de Mantenimiento del Parque Eólico. Se realizarán mantenciones a los aerogeneradores del Parque Eólico según indique el fabricante de los equipos, de modo de evitar fallas y generar posible aumento en el nivel de Ruido de estos.
Forma de control y seguimiento	Se tendrá un registro del día, hora y profesional que asistió a revisar los aerogeneradores.
Plan de Emergencia	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Parte, obras o acción asociada	Obras permanentes - Aerogeneradores
Acciones o medidas a implementar	Falla Aerogenerador: 1. Si existe un problema en una turbina, ruido anormal u otro evento en esta, probablemente la turbina se detendrá automáticamente lo cual implicará que personal asista a terreno lo antes posible para solucionarlo e iniciar el funcionamiento lo antes

	posible. 2. Si la turbina no se detiene automáticamente, la comunidad puede acercarse a la subestación o llamar directamente al encargado de comunidades de la zona advirtiendo de esta anormalidad para que personal de mantenimiento la detenga y haga las correspondientes reparaciones. Denuncias: Si existen denuncias por parte de la comunidad, existe un sistema de atención a reclamos y se monitorea una vez al año el ruido en el parque cosa de mantener lo que indica la autoridad ambiental respecto a la normativa de Ruido.
Oportunidad y vías de comunicación la SMA de la activación del Plan	Se presentara el presente Plan a la SMA una vez obtenida la calificación favorable del Proyecto.

8.2. Plan de Emergencias

El Plan de Emergencias tiene como finalidad proteger la vida y seguridad de las personas, los trabajadores y el medio ambiente, además de minimizar las pérdidas de equipos y materiales que resulten de la emergencia, en la eventualidad que el Plan de Prevención de Contingencias se vea superado.

Para ello, dicho Plan definirá las acciones concretas a implementar en el caso de que se produzca una emergencia debido a la falla en las acciones y medidas preventivas planteadas en el Proyecto; de modo de controlar la emergencia y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población. Asimismo, indicará la oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación de acuerdo al Artículo 104 del Reglamento del SEIA.

El Plan será presentado a los trabajadores de cada una de las fases del Proyecto, con el fin de actuar de manera coordinada y lograr una respuesta eficiente ante el riesgo, así como minimizar los efectos negativos durante y después de ocurrida la emergencia. Éste se pondrá en marcha a partir de la activación de la alarma mediante cualquier sistema de comunicación existente: radiales, telefónicos, visuales, o a viva voz.

En el punto 8.3.1 del Capítulo 8 del EIA se detalla la organización de la emergencia, incluyendo la conformación del Comité de Emergencia para cada una de las fases del Proyecto (punto 8.3.1.1) y se detalla el rol del Coordinador General de Emergencia (punto 8.3.1.2), del Jefe de emergencia (punto 8.3.1.3) y del personal en general (punto 8.3.1.4).

8.2.1. Plan de Emergencia en caso de sismos

Tabla 8.2.1. Plan de Emergencia en caso de sismos		
Fase del proyecto	Construcción, operación y cierre	Capítulo 8 del EIA, ítem 8.2
Parte, obra o acción a la que aplica	En la totalidad del Parque Eólico	
Acciones a implementar	- Se dispondrá de planes de evacuación, indicando cuales son los sectores más susceptibles. - El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. - En el caso de ocurrir un sismo se activará el Plan de Emergencias. - Se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar e informar daños a la Autoridad Pertinente, si existe un daño ambiental comunitario. - Se realizarán simulacros con la participación de todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.	
Medida de emergencia	- Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - Producido un sismo, se procederá a evaluar los daños en la estructura física de las distintas instalaciones. - En caso que existen daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.	Capítulo 8 del EIA, ítem 8.3.8

8.2.2. Plan de Emergencia en caso de erupción volcánica

Tabla 8.2.1. Plan de Emergencia en caso de sismos		
Fase del proyecto	Construcción, operación y cierre	Capítulo 8 del EIA,
Parte, obra o acción a la que aplica	En la totalidad del Parque Eólico	

Acciones a implementar	- La programación para el proceso de construcción, operación y cierre del Proyecto, obedecerá a las indicaciones establecidas por la autoridad pertinente. - En el caso de ocurrir un evento se activará el Plan de Emergencias. - Se realizará una evaluación del área afectada para tomar medidas de limpieza, retiro de material, construcción de estructuras, entre otros. - Se realizarán simulacros con la participación de todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.	ítem 8.2
Medida de emergencia	- Dependiendo de la magnitud se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad establecidas por la autoridad comunal/regional. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - El titular procederá a evaluar los posibles daños en la estructura física de los elementos del Proyecto, estableciendo equipos de reparación de estos sistemas. - En caso que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se pausarán las actividades y obras hasta la liberación del área afectada.	Capítulo 8 del EIA, ítem 8.3.8

8.2.3. Plan de Emergencia en caso de derrames de sustancias peligrosas

Tabla 8.2.3. Derrames de sustancias peligrosas		
Fase del proyecto	Construcción, operación y cierre	Capítulo 8 del EIA, ítem 8.2
Parte, obra o acción a la que aplica	Transporte de combustible	
Acciones a implementar	- Transporte por empresas autorizadas y se regirá por las disposiciones de la legislación vigente. - Se llevará un registro para cuantificar las cantidades de sustancias peligrosas recibidas, utilizadas y en stock. También, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. - El transportista tendrá licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. - Los conductores contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).	
Medida de emergencia	- Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame - Habiendo derrames de combustible y/o aceite, se retirará todo el material contaminado y se repondrán las condiciones del sitio. - Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. - Todos los restos contaminados será almacenado en la Bodega de Residuos Peligrosos, a la espera del retiro de la empresa especializada en tratamiento de residuos peligrosos. - El Contratista de obras mantendrá las copias de la documentación respectiva, tanto del transporte, así como de la disposición final. - Se incorporarán acciones que permitan un despeje oportuno y rápido de la carretera. En caso de no haber derrame de sustancias, se levantará el camión para permitir la libre circulación de los vehículos. - La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle y recibir sus instrucciones. - Ocurrida la emergencia, se emitirá un informe técnico a la Autoridad Sanitaria correspondiente. En caso de derrame accidental en frentes de trabajo - Identificación y localización del foco de contaminación, para su neutralización o control. - Se hará un completo registro escrito y/o gráfico del evento, y de las medidas inmediatas adoptadas. - Se activará una investigación interna sobre las causas del evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la situación se repita en el futuro. En caso de derrames de productos químicos o contaminantes (aceites, lubricantes y pinturas) al suelo. - Se realizará una inmediata limpieza y retiro del suelo afectado, siendo ensacado y transportado a la Bodega de Residuos Peligrosos. - El suelo excavado será rellenado con material de características similares al original y nivelado a una cota similar al suelo original.	Capítulo 8 del EIA, ítem 8.3.8

8.2.4. Plan de Emergencia en caso de derrames de sustancias peligrosas

Tabla 8.2.4. Derrames de sustancias peligrosas		
Fase del proyecto	Construcción	Capítulo 8 del EIA, ítem 8.2
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento y manipulación de combustible	
Acciones a implementar	- El almacenamiento y manipulación de combustible se realizará de acorde a la normativa vigente. - Se capacitará al personal que manipule y almacene el combustible. - Los estanques contarán con las Hojas de Seguridad respectivas. - Se dispondrá en esta área kit de derrame para la contención de derrames de mediana magnitud. - La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. - Se exigirá a los contratistas la inscripción de estanques de combustibles en los registros de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).	
Fase del proyecto	Operación	Capítulo 8 del EIA, ítem 8.2
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento y manipulación de combustible	
Acciones a implementar	Durante la operación del proyecto el abastecimiento de combustibles será por terceros autorizados.	
Fase del proyecto	Cierre	Capítulo 8 del EIA, ítem 8.2
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento y manipulación de combustible	
Acciones a implementar	Se considera un estanque de 3 m^3 considerando todas las medidas indicadas para la fase de construcción.	
Medida de emergencia para todas las acciones y todas las fases	Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere. Si hay un derrame de combustible se tratará de detener, sin poner en riesgo la propia seguridad. Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición. Se formará un dique de contención con material absorbente inerte (arena o tierra seca). Se deberá prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado. Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado. Se dará aviso al Jefe de Emergencias.	Capítulo 8 del EIA, ítem 8.3.8

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

9.1. Planes de Seguimiento de las Variables Ambientales para impactos significativos

9.1.1. Medidas asociadas a impactos sobre el Paisaje

Tabla 9.1.1. Seguimiento de medidas asociadas a impacto sobre el Paisaje	
Impacto asociado	Intrusión visual por las obras y actividades del Proyecto: PA-PAI-CON-02 y PA-PAI-OPE-02. Artificialidad y alteración de la imagen turística: PA-PAI-CON-04, PA-PAI-OPE-04 y AN-TUR-OPE-01.
Medida(s) asociada(s)	MM-PAI-01 Acondicionamiento del paisaje y disminución de la artificialidad. MM-PAI-TUR-01 Absorción de obras en el paisaje.
Fase del proyecto	Construcción y Operación
Descripción Medida	Se acondicionará el paisaje en el área del proyecto y su entorno, con la finalidad de disminuir la intrusión visual y la artificialidad de las obras en el paisaje, a través de: a) la corta de vegetación, procurando mantener las obras ocultas en el paisaje (Actividad 1). b) los movimientos de tierra se realizarán replicando las líneas de pendiente, es decir las formas y líneas del paisaje (Actividad 2). c) la creación de barreras visuales en los deslindes del Proyecto y en las rutas de observadores, con especies vegetales de altura (Actividad 3).
Ubicación de los puntos o zonas de medición y	Comunas de Frutillar y Puerto Octay. Esta medida, incluye tres actividades a realizar, las cuales definen de forma separada, los sitios

control	donde se desarrollarán: La Actividad 1 se realizará sobre todas las obras del proyecto que incluyan despeje de vegetación. La Actividad 2 se realizará sobre todas las obras que requieran acondicionamiento de la superficie, mediante emparejamiento. La Actividad 3 se desarrollará en las áreas de mayor acceso visual definidas según el análisis descrito, dentro de un área de 3,5 km en el entorno del Proyecto. Con respecto a la absorción de obras en el paisaje: Las acciones que permitan ocultar las obras en el paisaje, tales como: Acondicionar el paisaje en la construcción del Proyecto, prefiriendo conservar las formas y líneas existentes. Mantener, en lo posible, formaciones vegetales existentes que permitan disminuir la incidencia visual de las obras y acciones del Proyecto. Revegetar el perímetro de las subestaciones utilizando vegetación arbórea que alcance al menos 15 m de altura en etapa adulta.
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	Para esta medida, los parámetros de medición corresponden al registro fotográfico que demuestre el estado del paisaje y sus cambios en el tiempo, esto se demostrara mediante la obtención de fotografías, para las situaciones: sin Proyecto, en construcción y con Proyecto.
Límites permitidos o comprometidos	Para implementar esta medida, se deberán replicar las condiciones iniciales (lo más parecido posible) del área a intervenir.
Duración y frecuencia de la medición	Estas actividades se llevarán a cabo previamente y durante la fase de construcción del Proyecto. Los parámetros de comparación (fotografías), se deberán registrar antes y posteriormente de la construcción del Proyecto.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	La metodología consta de tres grandes etapas, entre las cuales se encuentran actividades de terreno y gabinete. A continuación, se describen de forma detallada: Un profesional especialista en paisaje, visitara el área del proyecto para tomar fotografías desde puntos seleccionados con anterioridad, para caracterizar la condición “sin Proyecto”. A la vez, en la misma visita, se deberán determinar los sectores y tramos más óptimos para montar las pantallas visuales vegetales. En una segunda visita a terreno, un profesional especialista en paisaje, deberá supervisar la construcción del Proyecto, en aquellos sectores donde se corte vegetación y donde se reacondicione la superficie. Seguido de esta actividad, se deberán tomar fotografías una vez terminada la construcción de las distintas obras. Finalmente, estos registros serán comparados en gabinete, de forma asistida por computador. Con estos se podrá comparar el estado del área a intervenir, en la situación “con” y “sin” Proyecto y sus cambios en el tiempo.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Los informes sobre el seguimiento, se entregarán 10 días hábiles posteriores a las visitas a terreno. De forma de demostrar las condiciones del paisaje local, antes y después de la construcción de las obras del Proyecto. Se medirá el éxito de la medida, mediante la toma de fotografías panorámicas, desde puntos de observación. De esta manera, se podrá simular la situación con y sin implementación.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia de Medio Ambiente, Sernatur Región de Los Lagos y Municipios de Frutillar y Puerto Octay
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 9, punto 9.2.1.3.1 y Anexos 4.4 y 4.5. del EIA
Impacto asociado	Incompatibilidad visual por las obras y actividades del Proyecto: PA-PAI-CON-03 y PA-PAI-OPE-03. Reducir la modificación de los atributos estéticos en el paisaje: PA-PAI-CON-05.
Medida(s) asociada(s)	MM-PAI-02 Mimetización de las obras. MM-PAI-03 Prevención de alteración de atributos estéticos.
Fase del proyecto	Construcción y Operación
Descripción Medida	Se busca disminuir el contraste y desorganización que provocaría la construcción del Proyecto en el paisaje. Para mimetización de las obras: Mantención de frentes de trabajo ordenados y acotados a su área de intervención.

	Uso de materiales de construcción para las subestaciones e instalaciones de faena, que se asemejen al entorno. Como cercos perimetrales con materiales típicos de la zona. Para la LAT, sus fundaciones, subestaciones y plataformas de montaje, se utilizarán colores que pueden asemejarse al paisaje. Para prevención de alteración de atributos: Uso de colores especiales en las estructuras del Proyecto (subestaciones), los cuales permitirán disminuir el contraste visual y la reflectancia en el paisaje. Construcción de cercos perimetrales en las subestaciones del Proyecto, con materiales típicos de la zona.
Ubicación de los puntos o zonas de medición y control	Región de Los Lagos, comunas de Puerto Octay y Frutillar En todos los sectores donde se realizará una intervención directa del Proyecto y sus obras asociadas (subestación).
Parámetros utilizados para caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	Para esta medida, los parámetros de medición corresponden al registro fotográfico que demuestre el estado del paisaje y sus cambios en el tiempo, esto se demostrara mediante la obtención de fotografías, para las situaciones: sin Proyecto, en construcción y con Proyecto. Además de un estudio in situ que determine la correcta utilización de materiales y colores para las obras.
Parámetros a monitorear	Registro fotográfico que demuestre el estado del paisaje y sus cambios en el tiempo para las situaciones: sin Proyecto, en construcción y con Proyecto.
Límites permitidos o comprometidos	Como escenario de referencia, para implementar esta medida, se deberán replicar las condiciones iniciales o basales del paisaje (lo más parecido posible).
Duración y frecuencia de la medición	Se deberá comenzar a realizarse antes, durante y posteriormente a la fase de construcción. Los parámetros de comparación serán fotografías, que tendrán un estándar mínimo, en cuanto a su calidad.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	La metodología a realizar consta de distintas etapas, las cuales se explican a continuación En una etapa inicial, un especialista en paisaje, deberá realizar un análisis previo sobre los colores y materialidad optima a utilizar en las estructuras del Proyecto (exceptuando los aerogeneradores). La propuesta deberá ser aprobada por el cliente. Se realizarán monitoreos, a modo de supervisar la implementación de estas medidas, en la fase de construcción; procurando resguardar los objetivos propuestos. De forma paralela a la fase de construcción, un profesional deberá enviar un reporte semanal sobre las condiciones de los frentes de trabajo (sobre el orden, limpieza y organización).
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Los informes sobre el seguimiento de la medida, se entregarán antes de la fase de construcción del Proyecto y 10 días hábiles posteriores a las visitas a terreno. Toma de fotografías panorámicas, desde puntos de observación. De esta manera, se podrá simular la situación con y sin implementación durante la fase de construcción.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia de Medio Ambiente, Sernatur Región de Los Lagos y Municipios de Frutillar y Puerto Octay
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 9, punto 9.2.1.3.1 y Anexos 4.4 y 4.5 del EIA
Impacto asociado	Bloqueo visual y alteración de la imagen turística: AN-TUR-CON-01, AN-TUR-OPE-01, PA-PAI-CON-01 y PA-PAI-OPE-01.
Medida(s) asociada(s)	MC-PAI-TUR-01 Creación y mejoramiento de espacios públicos.
Fase del proyecto	Construcción
Descripción Medida	La medida busca crear y mejorar espacios de esparcimientos en las comunas de Puerto Octay y Frutillar, específicamente centros poblados. Remozamiento de espacios públicos comúnmente utilizados, mediante diseño de jardines que repliquen en cierta medida las condiciones del paisaje típico de la zona. Implementación de mobiliario para el descanso y recreación, que ocupe materiales típicos de la zona.

	La superficie estimada de jardines abarcará una superficie de 2.000 m^2.
Ubicación de los puntos o zonas de medición y control	Comunas de Frutillar y Puerto Octay. Esta medida se llevará a cabo en espacios públicos de las comunas de Frutillar y Puerto Octay, que estén abandonados o que necesiten mejorar sus condiciones actuales (costaneras, plazas públicas). Estos espacios deberán ser propuestos y aprobados previamente por las municipalidades involucradas y el cliente.
Parámetros a monitorear	Registro fotográfico in situ de estos espacios, dando cuenta del estado de los espacios públicos y su mejoramiento en el tiempo.
Límites permitidos o comprometidos	Como escenario ideal, para implementar esta medida, se deberán mejorar las condiciones actuales de los espacios públicos. Demostrando el cumplimiento de los objetivos propuestos.
Duración y frecuencia de la medición	Se realizará en paralelo a la fase de construcción del Proyecto, durante el primer año.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se consultará a los municipios para establecer los lugares de intervención. Se generará un estudio previo de los lugares seleccionados, realizado por un profesional paisajista. Este diseño debe ser aprobado por las municipalidades involucradas y el cliente. Se realizará un seguimiento de la construcción y mejoramiento de los espacios públicos, a través de la supervisión por un profesional especialista en paisaje. La cual se llevará a cabo hasta la entrega de estos espacios a los municipios.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Los informes tendrán una frecuencia bimensual, desde el inicio de la instauración de la medida hasta su finalización. Los informes contendrán cronograma de trabajo y fotografías.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia de Medio Ambiente, Sernatur Región de Los Lagos y Municipios de Frutillar y Puerto Octay
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 9, punto 9.2.1.3 y Anexos 4.4 y 4.5 del EIA

9.1.2. Medidas asociadas a impactos sobre el Turismo

Tabla 9.1.2. Seguimiento de medidas asociadas a impacto sobre el Turismo	
Impacto asociado	Alteración de la imagen turística y bloqueo visual hacia áreas de valor paisajístico: AN-TUR-CON-01, AN-TUR-OPE-01, PA-PAI-CON-01 y PA-PAI-OPE-01.
Medida(s) asociada(s)	MC-PAI-TUR-02 Elaboración de folletería turística educativa
Fase del proyecto	Construcción y operación
Descripción Medida	Financiamiento de folletería turística educativa que integre información sobre los atractivos turísticos comunales. Documento servirá de guía para los turistas, pero además significará un aporte en la educación sobre las condiciones ambientales del paisaje que comprende al lago Llanquihue y sus alrededores. La presente medida es acotada de la siguiente manera: Se considera el diseño e impresión de 3.000 ejemplares, que incluirán mapas urbanos y rurales. La actividad de difusión se realizará una vez terminada la fase de construcción del Proyecto, en la época del año donde el interés turístico sea mayor en la zona.

Ubicación de los puntos o zonas de medición y control	Comunas de Puerto Octay y Frutillar.
Parámetros a monitorear	La medición de esta medida, tiene como parámetro la entrega de folletería en las comunas involucradas.
Límites permitidos o comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia de la medición	Se realizará, en paralelo a la fase de construcción del Proyecto, durante el primer año.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se realizará una reunión con las unidades de turismo de las comunas de Frutillar y Puerto Octay, para definir el objetivo y propósito de la folletería. Se considera el diseño e impresión de 3.000 ejemplares, que incluirán mapas urbanos y rurales. La actividad de difusión se realizará una vez terminada la fase de construcción, en la época del año donde el interés turístico sea mayor en la zona. Una vez finalizada la fase de construcción y mejorada la caseta turística de Puerto Octay, la papelería deberá ser entregada en los municipios y en las casetas de turismo de cada comuna.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Los informes tendrán una frecuencia mensual, desde el inicio de la instauración de la medida hasta su finalización. Los informes contendrán cronograma de trabajo y fotografías.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia de Medio Ambiente, Sernatur Región de Los Lagos y Municipios de Frutillar y Puerto Octay
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 9, punto 9.2.1. 3 y Anexos 4.4 y 4.5 del EIA
Impacto asociado	Alteración de la imagen turística: AN-TUR-CON-01 y AN-TUR-OPE-01.
Medida(s) asociada(s)	MC-TUR-01 Mejoramiento de infraestructura en la comuna de Puerto Octay.
Fase del proyecto	Construcción
Descripción Medida	Se realizará mejoramiento de la caseta turística existente en la comuna de Puerto Octay, que promocionará los atractivos naturales y culturales con los que cuenta la comuna. En la actualidad la caseta turística se encuentra en mal estado y cerrada al público. Por ende, con esta medida se contribuirá al desarrollo y promoción de Puerto Octay como un destino turístico importante que debe estar posicionado a nivel regional, pues cuenta con variados atractivos y experiencias recreativas posibles de ser ofertadas y reconocidas.
Ubicación de los puntos o zonas de medición y control	Comuna de Puerto Octay. La caseta a mejorar se encuentra en el centro de la comuna, próxima a la plaza principal y de la municipalidad.
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	La medición de esta medida, se evalúa mediante la entrega de una caseta turística mejorada al municipio. Esto se comprobará por medio de fotografías.

Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de la medición	Esta medida se realizará, en paralelo a la fase de construcción del Proyecto, durante el primer año.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	La implementación de esta medida, se desarrollará mediante distintas etapas, que van desde el mejoramiento de la caseta, hasta su puesta en marcha. Para esto, se deberá contar con un profesional especialista en turismo y un arquitecto, para diseñar el concepto de promoción turística a desarrollar. Una vez mejorada la caseta, se dará aviso a SERNATUR y a las autoridades locales sobre la construcción de la obra.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Los informes sobre el seguimiento de la medida, tendrán una frecuencia mensual, desde el inicio de la medida hasta su puesta en marcha. Los informes deberán dan cuenta del estado de avance y funcionamiento, mediante un cronograma de trabajo y fotografías.
Organismo destinatario de informes	Sernatur, SMA, Municipalidades de Puerto Octay
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 9, punto 9.2.1.3 y Anexos 4.4 y 4.5 del EIA
Impacto asociado	Alteración de la imagen turística: AN-TUR-CON-01 y AN-TUR-OPE-01.
Medida(s) asociada(s)	MC-TUR-02 Apoyo a la implementación de los pilares de Planes de Desarrollo Turístico
Fase del proyecto	Construcción
Descripción Medida	El Titular considera la importancia en el apoyo de la implementación de los pilares del PLADETUR que estén disponibles donde contribuir con acciones concretas: El Titular realizará reuniones de trabajos con los actores encargados del desarrollo turístico de la zona. En función de estas reuniones el Titular comprometerá acciones concretas según las necesidades de cada comuna. Estas actividades serán desarrolladas una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto.
Ubicación de los puntos o zonas de medición y control	Comunas de Frutillar y de Puerto Octay.
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	No aplica.
Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de la medición	Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se establecerán las fechas para comenzar y dar término al documento.

Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Informes trimestrales de los talleres participativos. Registros de participantes a talleres y fotografías.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Los informes sobre el seguimiento de la medida, tendrán una frecuencia trimestral.
Organismo destinatario de informes	Sernatur, SMA, Municipalidades de Puerto Octay
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 9, punto 9.2.1.3 y Anexos 4.4 y 4.5 del EIA

9.1.3. Medidas asociadas a impacto sobre mortalidad de fauna voladora

Tabla 9.1.3. Seguimiento de medidas asociadas a impacto sobre mortalidad de fauna voladora	
Impacto asociado	ET-FTE-OPE-01: Mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma.
Medida(s) asociada(s)	MM-FTE-01 Prevención de accidentes de fauna voladora
Fase del proyecto	Operación
Descripción Medida	Mitigación de la colisión de aves con los cables del tendido eléctrico: instalación a lo largo de toda la LAT 220 kv “salvapájaros” con el objetivo de evitar la colisión de aves. Mitigación de la colisión de aves con aerogeneradores: a) Cese del funcionamiento de los aerogeneradores que se han identificado como principales causantes de colisiones; b) Uso de luces de navegación tipo A o B.; c) Uso de patrones de pintura sobre las aspas de los aerogeneradores. Mitigación de la colisión y barotrauma de murciélagos en aerogeneradores: Aumento velocidad de arranque de aquellos aerogeneradores que presenten altas tasas de mortalidad de murciélagos.
Ubicación de los puntos o zonas de medición y control	Región de Los Lagos, provincias de Llanquihue y Osorno, comunas de Frutillar y Puerto Octay; respectivamente. Mitigación de la colisión de aves con los cables del tendido eléctrico: a lo largo de todo el trazado de la LAT, con una distancia de 10 m entre dispositivo. Mitigación de la colisión de aves con aerogeneradores: a) La ubicación de los aerogeneradores que serán detenidos según el “Protocolo de registro de accidentes de Fauna voladora: Plan de seguimiento y contingencia de fauna silvestre”; b) ubicación asociada a todas las estructuras que presenten una altura mayor a 45 m (51 aerogeneradores); Uso de patrones de pintura sobre las aspas de los aerogeneradores: se aplicado en los 51 aerogeneradores. Mitigación de la colisión y barotrauma de murciélagos en aerogeneradores: La ubicación de los aerogeneradores que aumentarán velocidad de arranque según el “Protocolo de registro de accidentes de Fauna voladora: Plan de seguimiento y contingencia de fauna silvestre”.
Parámetros a monitorear	En relación a la aparición de efectos negativos no previstos, por lo cual está asociado al registro del número de individuos de avifauna y quirópteros afectados por los aerogeneradores.
Límites permitidos o comprometidos	Disminución significativa de los accidentes al término de dos años de operación. Se propone una reducción del 50% de la mortalidad al cabo de dos años de operación del Parque.
Duración y frecuencia de la medición	Duración: El Protocolo comenzará a ejecutarse desde el inicio de la fase de operación con duración de dos años. Frecuencia: el Protocolo será mensual.
Método o procedimiento de	El Protocolo será realizado por un especialista capacitado, quien realizará una inspección mensual durante la fase de operación, recorriendo la totalidad del área de los aerogeneradores y

	la LAT para detectar individuos afectados.
medición de cada parámetro	a) Método de prospección en los aerogeneradores: se realizarán transectos circulares concéntricos al pie de los aerogeneradores en un radio aproximado de 60 m, caminando a velocidad constante observando hacia ambos lados de su eje, demorará aproximadamente media hora, se calcula que en 30 horas (3 días) se podrán recorrer los 51 aerogeneradores. b) Método de prospección en la LAT: 2 especialistas recorrerán la LAT avanzando a velocidad constante en forma de zigzag, interceptando cada uno de los postes de manera alternada. La distancia mínima sugerida a abarcar a cada lado del eje del tendido es de 50 m. Duración será de un día de 10 horas de trabajo efectivo por parte del especialista. c) Hallazgo de individuos muertos o restos corporales: Se realizará el registro fotográfico, coordenadas de ubicación del hallazgo (o en su defecto distancia en metros desde la torreo o aerogenerador más cercano) y mediante el llenado de la ficha de registro. A continuación, procederá a colectar la carcasa y ponerla en un recipiente contenedor, etiquetado con el nombre del encargado, la fecha y el número de ficha de registro correspondiente al hallazgo. Los individuos serán identificados a nivel de especie, sexo, edad y tipo de lesiones. d) Hallazgo de individuos vivos afectados: El encargado del Parque se comunicará inmediatamente con el encargado ambiental, quien contactará al encargado regional de vida silvestre del SAG, para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie y de su condición. En caso de falla de comunicación con SAG el encargado de turno, en coordinación con el encargado ambiental, participará activamente en el traslado del animal herido hacia la clínica veterinaria o centro de rehabilitación. e) Determinación de la remoción de carcasas por depredadores y carroñeros: Las carcasas estarán dispuestas de manera aleatoria bajo los aerogeneradores y el tendido eléctrico, siendo revisadas regularmente para estimar el número de días que estas demoran en ser removidas. Medida implementada en forma estacional durante un año. Con los datos colectados se determinará la mortalidad real de fauna voladora asociada a los aerogeneradores y la LAT.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Todos los hallazgos tanto de animales vivos como muertos, y sus correspondientes fichas de registro serán incluidos en la elaboración de informes que serán enviados a la autoridad ambiental SAG con una frecuencia trimestral. Además, serán enviados los informes de determinación de tasa de remoción de carcasas por carroñeros y depredadores.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia de Medio Ambiente y SAG Región de Los Lagos
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 9, punto 9.2.1.2 del EIA

9.2. Planes de Seguimiento adicional de Variables Ambientales para Impactos No Significativos.

El Titular propone un plan de seguimiento adicional durante la etapa de construcción y operación que se detalla en el Anexo 2 del Adenda complementaria, sin que estás variables necesariamente hayan dado origen a la necesidad de realizar el EIA, y corresponden a los siguientes impactos no significativos:

9.2.1. Seguimiento de medidas de control asociadas a impactos por Ruido

Tabla 9.2.1. Seguimiento de medida de control asociada a impacto por Ruido	
Impacto asociado	MF-RUI-CON-01 Aumento de Presión Sonora
Medida(s) asociada(s)	MM – RUI -01 Implementación de pantallas acústicas modulares móviles y restricción de operación simultánea de maquinarias.
Fase del proyecto	Construcción y Operación
Descripción Medida	Implementación de pantallas acústicas modulares móviles en forma local sobre la totalidad de la maquinaria utilizada durante las actividades de construcción asociadas a 2 torres de alta tensión, 37 aerogeneradores y los grupos electrógenos de la instalación de faenas N°1. Restricción de operación simultánea de maquinarias para la construcción de los aerogeneradores A51 y A52.

	Se realizará un monitoreo de medición de ruido en el período de mayor emisión de ruido, se ejecutará en horario diurno y nocturno.

Ubicación de los puntos o zonas de medición y control	•Faena de construcción de las torres de alta tensión V28 y V29. •Faena de Construcción de los Aerogeneradores A1, A2, A3, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A14, A16, A17, A18, A20, A21, A22, A23, A24, A28, A31*, A32*, A33, A35, A36, A37, A39, A40, A41, A42, A44, A45, A46, A47, A48, A49, A51 y A52. •Grupos electrógenos de la instalación de faenas N°1. *Nota: en Adenda Complementaria se informa que se eliminan los A 31 y 32, a fin de no afectar la realización de prácticas ceremoniales en sus sitios de significación cultural de la CI Weichan Mapu, según solicitud de la misma. En Adenda se señala que los puntos de medición de ruido se realizan dónde se encuentran los receptores en la fase de operación del Proyecto, los que corresponden a los identificados en el Sub-Anexo 3.8. Estudio de Impacto Acústico actualizado. Para la vigilancia se extenderá el período de vigilancia de dos años a toda la vida útil del Proyecto, tanto en receptores actuales como en receptores potenciales.
Parámetros a monitorear	•Estado de las pantallas acústicas modulares. •Parámetros establecido en el D.S. N°38/2011
Límites permitidos o comprometidos	•Mantener en perfectas condiciones las pantallas acústicas modulares. •Utilización de maquinaria restringida en la construcción de los aerogeneradores A51 y A52 no puede superar Lw de 111 dB(A) en la suma energética de sus potencias acústicas.
Duración y frecuencia de la medición	Las barreras acústicas y la restricción de la maquinaria serán monitoreadas durante toda la fase de construcción en cada ubicación previamente definida. En fase de operación del proyecto, el monitoreo se realizará una vez al año.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Presencia in situ del encargado ambiental del Proyecto en la fase de construcción para la evaluación del estado de las pantallas acústicas y la restricción de la maquinaria, además se realizará un registro fotográfico de la medida a implementar.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informes semestrales destinados a la Superintendencia de Medio Ambiente donde se describirán la medida adoptada y el éxito de la misma a lo largo de la fase de construcción.
Organismo destinatario de informes	SMA se enviará el plan a la SMA y a la Seremi de Medio Ambiente, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto y un informe anual de la medición de ruido realizados.
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 9, punto 9.2.1.1 y Anexo 4.2 del EIA
Impacto asociado	MF-RUI-OPE-01 Aumento de Presión Sonora
Medida(s) asociada(s)	MM-RUI-02 Aerogenerador A52 con modo de operación de menor nivel de potencia acústica para la operación diurna.
Fase del proyecto	Operación
Descripción Medida	El aerogenerador A52 deberá operar durante el rango de horario diurno en un modo operacional con un nivel de potencia acústico a la altura del buje igual o menos a Lw = 98,5 dB(A), de modo que el receptor PB2 cumpla con los límites permisibles del D.S 38/2011 para este rango de horario.
Ubicación de los puntos o zonas de medición y control	Región Los Lagos, provincias Llanquihue y Osorno, comunas de Frutillar y Puerto Octay, respectivamente.

Parámetros a monitorear	Parámetros establecidos en el D.S. N° 38/2011.
Límites permitidos o comprometidos	El aerogenerador A52 funcionará durante el horario diurno (7:00 a 21:00 h), de toda la fase de operación en un modo operacional cuyo nivel acústico a la altura del buje sea igual o inferior a los 98,5 dB(A). Si el modelo de aerogenerador no cuenta con modo de operación silencioso, éste será reemplazado por un modelo que pueda operar al nivel de potencia acústica señalada o, en su defecto, será apagado durante el rango de horario diurno.
Duración y frecuencia de la medición	Durante toda la vida útil del Proyecto, aproximadamente 40 años.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Registro operacional, en horario diurno, del aerogenerador A52.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se elaborará anualmente un informe dirigido a la Superintendencia de Medio Ambiente, el cual describirá la medida adoptada y el éxito de la misma a lo largo de la fase de operación.
Organismo destinatario de informes	SMA
Referencia al expediente de evaluación	Capítulo 9, punto 9.2.1.1 y Anexo 4.2 del EIA

9.2.2. Seguimiento de medidas de control asociadas a impactos sobre calidad del agua

En Adenda, punto 11, se acoge la observación relación a que dadas las intervenciones en el recurso suelo que tendrá el proyecto en las cercanías a los cuerpos de agua Estero la Guacha 1 y 2, Río Burro y Estero Burro Chico, se deberá acordar con la autoridad competente y presentar un programa de monitoreo de la calidad y cantidad del agua, que dé cuenta de eventuales modificaciones de estos parámetros y contar con medidas correctivas y oportunas. Respuesta: Se acoge la observación de la autoridad, en el caso de presentar intervenciones en el recurso suelo que potencialmente pudiese afectar a los cuerpos de agua mencionados (Estero la Guacha 1 y 2, Río Burro y Estero Burro Chico), se acordara con la autoridad un Programa de monitoreo limnológico, compuesto por variables físicas-químicas y biológicas.

Estas variables se seleccionarán en función de ser indicadoras de cambios del ecosistema hídrico ante posible perturbación por ejemplo ante un incremento de erosión derivada del recurso suelo aledaño. Este programa de monitoreo tiene como fin evaluar la integridad del sistema hídrico frente a alguna perturbación de ribera, y proponer medidas de mitigación y o acciones correctivas en forma oportuna. Este programa será presentado a la autoridad pertinente con la finalidad de ajustar los requerimientos que desee la autoridad, el programa de monitoreo se llevará a cabo en todas las fases del proyecto aplicando a la fase de construcción, operación y cierre.

CAPÍTULO 10. FORMA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

En Sub-anexo 4.1 de Adenda se presenta una nueva versión del Capítulo 10 – Legislación Ambiental Aplicable, donde se revisó cada una de las tablas del Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental aplicable al Proyecto y se rectificó, donde fuera procedente, la circunstancia descrita.

10.1. Normativa ambiental de carácter general

Texto legal	**Ley 19.300/1994 del Ministerio General de la Presidencia de la República, "Bases Generales del Medio Ambiente", modificada por la Ley 20.417/2010**
Materia Regulada	Esta Ley regula el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Crea el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA; así como también contempla el procedimiento para generar normas de calidad ambiental, dictar normas de emisión, declarar zonas saturadas o latentes, y elaborar planes de descontaminación o prevención.
Fase del Proyecto	Todas las Fases
Relación con el proyecto	El proyecto será sometido al SEIA, mediante una Declaración de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo señalado en el literal i.5, del articulo 3 correspondiente al D. S. N°40/13, MMA.
Forma de cumplimiento	Este Proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en los literales c) y b) del artículo Nº 10 de esta Ley, por vía de un EIA, ya que se generan los efectos, características y/o circunstancias enunciados en las letras b), c), d) y e) del artículo Nº 11 de esta Ley. El presente EIA expone pormenorizadamente las medidas de mitigación y compensación que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos generados por el Proyecto.
Indicador de Cumplimiento	Comprobante de presentación a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Región de Los Lagos, del presente EIA. Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA). Fiscalización cumplimiento RCA. Superintendencia de Medio Ambiente
Forma de Control y Seguimiento	Revisión del expediente del Proyecto en el e-SEIA, donde se encontrará la RCA, que otorga la autorización de funcionamiento al Proyecto y todos los antecedentes asociados a su evaluación ambiental.
Texto legal	**D.S.Nº40 de 2012, Ministerio del Medio Ambiente. "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental"**
Materia Regulada	Este Reglamento detalla y desarrolla, a partir del art. 10 de la Ley N° 19.300, los tipos de proyectos que deben someterse al SEIA, así como los criterios para determinar si éstos deben ingresar por vía de un EIA o de una DIA. Además, señala los contenidos mínimos de los EIA y DIA, incluyendo los planes de mitigación, reparación, compensación y seguimiento ambiental; fija el procedimiento administrativo al que deberán ceñirse tanto las DIA como los EIA; regula la participación ciudadana de la comunidad en el proceso de evaluación de impacto ambiental; y establece la lista de permisos ambientales sectoriales que deben otorgarse en la evaluación ambiental, entre otros aspectos.
Fase del Proyecto	Todas las Fases

Relación con el proyecto	La presente declaración, se elabora siguiendo cada uno de los contenidos establecidos en este reglamento para su presentación al Sistema de Evaluación Ambiental
Forma de cumplimiento	Este Proyecto en particular, ingresa al SEIA según lo indicado en los literales b) y c) del artículo 3º de este Reglamento, bajo la forma de un EIA, ya que se producen los efectos, características o circunstancias mencionadas en los artículos 6, 7, 8 y 9 del presente Reglamento. Se presentan los antecedentes para el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales de los artículos 138, 139, 140, 142, 146, 148 y 160 del presente Reglamento.
Indicador de Cumplimiento	Registro de la presentación a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Región de Los Lagos, del presente EIA. Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA) Registro de la presentación de Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de Control y Seguimiento	Revisión del expediente del Proyecto en el e-SEIA, donde se encontrará la RCA, que otorga la autorización de funcionamiento al Proyecto y todos los antecedentes asociados a su evaluación ambiental. Fiscalización cumplimiento RCA, por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente, a fin de verificar el cumplimiento de la legislación ambiental y sectorial aplicable, y de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación, según corresponda.
Texto legal	**Resolución Exenta Nº1.518/2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Nº574/2012 MMA que "Requiere Información que Indica e Instruye la Forma y el Modo de Presentación de los Antecedentes Solicitados"**
Materia Regulada	Esta Resolución requiere a los titulares de Proyectos que tengan Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, entregar a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de notificación de la RCA, los antecedentes que detalla la misma Resolución en la plataforma web creada por este organismo. Asimismo, los titulares de RCA deberán informar a la Superintendencia toda modificación en la información otorgada, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que se autorice su modificación, así como de las respuestas a Consultas de Pertinencia que se generen con motivo del Proyecto.
Fase del Proyecto	Todas las Fases
Relación con el proyecto	El Titular cumplirá con la exigencia del ente de fiscalización ambiental
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, el titular, dentro del plazo de 15 días desde que se le notifica la Resolución, ingresará a http://www.sma.gob.cl y realizará las gestiones para obtener el nombre de usuario y contraseña que permiten el ingreso a la plataforma web administrada por la SMA, completará el formulario respectivo y aplicable a su RCA. Del mismo modo, en el plazo de 5 días se informará toda modificación de los antecedentes entregados, así como las respuestas de consultas de pertinencia de que sea objeto el Proyecto.
Indicador de Cumplimiento	Obtención de nombre de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA. Carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.
Forma de Control y Seguimiento	Mantención de formulario actualizado en la plataforma web de la SMA.
Texto legal	**Resolución Exenta Nº223/2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que "Dicta Instrucciones Generales sobre la elaboración del Plan de Seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento Ambiental"**
Materia Regulada	La presente Resolución se dicta para dar cumplimiento al artículo 105 del Reglamento del SEIA, que establece la obligación de elaborar los planes de seguimiento de variables ambientales de conformidad a las instrucciones generales que dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. La información deberá ser remitida directamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del plazo y con la frecuencia establecidos en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental, y de acuerdo a los formatos establecidos para el ingreso de información en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.
Fase del Proyecto	Todas las Fases
Relación con el proyecto	El Titular cumplirá con la exigencia del ente de fiscalización ambiental
Forma de cumplimiento	En el caso que en la RCA existan compromisos relativos al seguimiento ambiental, previo cumplimiento de las disposiciones de la Resolución Exenta Nº 1.518/2013 SMA, el titular cargará en la plataforma web de la SMA, en la forma y periodicidad que establezca la RCA, los informes de seguimiento ambiental del Proyecto conforme a la estructura y contenidos establecidos en la Resolución N°233/2015 SMA.

Indicador de Cumplimiento	Comprobante de carga de los informes de seguimiento ambiental, según corresponda, en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.
Forma de Control y Seguimiento	Revisión de informes de seguimiento ambiental, cargados en la plataforma web del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.

10.2. Normativa ambiental de carácter específico

10.2.1. Emisiones atmosféricas

Texto Normativo	**Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Decreto Supremo Nº144/1961 del Ministerio de Salud**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	18 de Mayo de 1961
Materia Regulada	De acuerdo a lo que establece el artículo 1º de este Decreto Supremo, los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario. El artículo 7º, prohíbe la circulación de vehículos que despidan humo visible a través del tubo de escape. Además, de acuerdo a lo establecido en el artículo 8º, letra a), de la norma en análisis, le corresponderá a la autoridad sanitaria calificar los peligros, daños o molestias que pueda producir todo contaminante que se libere a la atmósfera, cualquiera sea su origen.
Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Forma de Cumplimiento	<u>Construcción</u>: Durante esta fase se generará material particulado producto del traslado de materiales y en menor medida movimientos de tierra. Estas emisiones serán temporales. También existirán emisiones de gases, principalmente CO, NOX y SOX. La estimación de emisiones para las diferentes fases del Proyecto se presenta con mayor detalle en Anexo 1.3. Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas del EIA. El Titular implementará medidas que permitan reducir las emisiones atmosféricas, tales como: - Se exigirá a los contratistas, mediante clausulas incluidas en contratos, la adecuada mantención de vehículos y maquinarias. - La maquinaria utilizada para el transporte contará con revisión técnica al día, cumpliendo con el D.S.N°55/1994 sobre "Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados". - Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y a velocidad moderada. - Se cubrirá todo material transportado, cumpliendo con el D.S.N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. - Se efectuará humectación de caminos no pavimentados, con una frecuencia de 2 veces al día. En cada uno de los frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contará con grupos electrógenos portátiles de 30 KVA dependiendo de las obras a desarrollar; y se mantendrá un grupo electrógeno de 20 KVA como respaldo en caso de contingencia. Para evitar las emanaciones de contaminantes, se realizarán las mantenciones periódicas de todos los grupos electrógenos que sean utilizados. <u>Operación</u>: Se prevé que, durante esta fase, las emisiones producto de la combustión de vehículos y partículas en suspensión serán mínimas, ya que no se generarán emisiones constantes, sólo en caso de transporte del personal. En la subestación elevadora se mantendrá un grupo electrógeno de respaldo en caso de emergencias de potencia de 30 KVA en cada una de ellas. Para evitar las emanaciones de contaminantes, se realizarán las mantenciones periódicas de los grupos electrógenos de emergencia de la fase de operación. <u>Cierre</u>: Para esta fase las emisiones de material particulado y de gases de combustión se estima que serán equivalentes a las generadas en fase de construcción. Para esta fase, se implementarán las mismas medidas que en fase de construcción para reducir las emisiones atmosféricas. Para esta fase además se contará con dos grupos electrógenos de 200 KVA, que abastecerán el suministro de electricidad de las faenas de desmantelación. Y se mantendrán dos grupos electrógenos de 20 KVA como respaldo en caso de contingencia. Adicionalmente se contará con ocho grupos electrógenos portátiles de 30 KVA para frentes de trabajo, los que se moverán dentro del parque según corresponda al avance de las obras de desmantelamiento. Para evitar las emanaciones de contaminantes, se realizarán las mantenciones periódicas de todos los grupos electrógenos que sean utilizados durante la fase de cierre.
Indicador de Cumplimiento	<u>Construcción y cierre</u>: Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos. Contratos que incluyan cláusulas respecto a condiciones de vehículos que emplearán los contratistas. Registro de humectación de caminos realizada 2 veces al día. Realización de la declaración de emisiones en el RETC.

	Operación: - Copia de las revisiones técnicas y de mantenciones de los vehículos. - Registro de las correspondientes mantenciones a los grupos electrógenos. - Comprobante de la declaración de emisiones en el RETC.
Forma de control y seguimiento	Construcción y cierre: Con fines de fiscalización, se mantendrá la siguiente documentación: - Registros de maquinaria y humectaciones diarias. - Copia de revisiones técnicas al día. - Copia de la declaración anual de emisiones del RETC actualizado. Operación: Con fines de fiscalización, se mantendrá la siguiente documentación: - Copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos. - Registro de las mantenciones a los grupos electrógenos. - Copia de la declaración anual de emisiones del RETC actualizado.
Texto Normativo	**Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica - Decreto Supremo Nº138/2005 Ministerio de Salud**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	10 de junio de 2005
Materia Regulada	Según Artículo 1º de este Decreto, los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes deberán entregar a la SEREMI de Salud correspondiente, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. El artículo 2º del Decreto incorpora dentro de los rubros, actividades o tipo de fuentes que están afectas a la obligación de proporcionar dichos antecedentes, a los equipos electrógenos.
Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Forma de Cumplimiento	Construcción: Se instalará un grupo electrógeno de 200 KVA, en cada una de las instalaciones de faenas Nº1 y Nº2, el que dará servicio a los diferentes módulos (oficinas, taller, etc). Y, se mantendrá un grupo electrógeno de 20 KVA como respaldo en caso de contingencia. En cada uno de los ocho frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contará con un grupo electrógeno portátil de 30 KVA dependiendo de las obras a desarrollar. Operación: En la subestación elevadora se mantendrá un grupo electrógeno de respaldo en caso de emergencias de potencia de 30 KVA en cada una de ellas. Cierre: Se contará con dos grupos electrógenos de 200 KVA que abastecerán el suministro de electricidad de las faenas de desmantelamiento; y se mantendrán dos grupos electrógenos de 20 KVA como respaldo en caso de contingencia. Adicionalmente se contará con ocho grupos electrógenos portátiles de 30 KVA para frentes de trabajo, los que se moverán dentro del parque, según corresponda al avance de las obras de desmantelamiento. Para todas las fases, el titular efectuará la declaración de emisiones de sus fuentes fijas, mediante el sistema de ventanilla única RETC (http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente y a su reglamento.
Indicador de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre: Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones F138 a través de la Ventanilla única del RETC, según las disposiciones de la Resolución Exenta Nº1.139/2013 MMA que aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del RETC. Comprobante de realización de la declaración para el año correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se realizará la declaración de emisiones en los plazos que corresponda a través del sistema de ventanilla única del RETC, para revisión de la Autoridad.
Texto Normativo	**Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo Nº1/2013. Ministerio del Medio Ambiente.**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	02 de mayo de 2013.
Materia Regulada	El presente Decreto tiene por objeto regular el Registro de Emisiones y Transferencias de contaminantes, que corresponde a una base de datos accesibles al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencia de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización. El artículo 30 del presente Decreto, señala que la obligación de informar emisiones referidas al D.S. N° 138/2005 MINSAL, se debe realizar mediante el RETC desde el 2 de mayo del 2014.
Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Forma de Cumplimiento	Construcción: Se instalará un grupo electrógeno en cada una de las instalaciones de faenas Nº1 y Nº2, el que en cada caso será de 200 KVA, el que dará servicio a los diferentes módulos (oficinas, taller, etc). Y se mantendrá un grupo electrógeno de 20 KVA como respaldo en caso de contingencia. En cada uno de los ocho frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contará con un grupo electrógeno portátil de 30 KVA dependiendo de las obras a desarrollar. Operación: En la subestación elevadora se mantendrá un grupo electrógeno de respaldo en caso de emergencias de potencia de 30 KVA en cada una de ellas.

	Cierre: Se contará con dos grupos electrógenos de 200 KVA que abastecerán el suministro de electricidad de las faenas de desmantelamiento. Y se mantendrá dos grupos electrógenos de 20 KVA como respaldo en caso de contingencia. Adicionalmente se contará con ocho grupos electrógenos portátiles de 30 KVA para frentes de trabajo, los que se moverán dentro del parque según corresponda al avance de las obras. Para todas las fases, el Titular se compromete a declarar las emisiones de sus fuentes fijas, en cumplimiento de este Decreto, mediante el sistema de ventanilla única del RETC.
Indicador de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre: Comprobante de inscripción en Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta Nº1.139/2013 MMA que aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del RETC. Comprobante de realización de la declaración para el año en que corresponda. Archivo en donde consten los "Certificados de Declaración Recepcionadas Conforme" de la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Se llevarán registros en que conste la realización de la declaración de emisiones en el Sistema de ventanilla única.

10.2.2. Residuos líquidos y sólidos

Texto legal	**Decreto con Fuerza de Ley Nº725/1967, Ministerio de Salud; Código Sanitario**
Materia Regulada	- Evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales. - Regula condiciones de acumulación, industrialización, selección, comercio, disposición o transporte de desperdicios y basuras
Fase del Proyecto	Todas las fases
Relación con el proyecto	Establece la competencia del Servicio Nacional de Salud para velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes en conformidad a las disposiciones del presente Código y sus reglamentos. Artículo 71 b) Regula el otorgamiento de autorización sanitaria para la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. El Proyecto considera la generación de residuos líquidos industriales (RILes) en su fase de construcción, como consecuencia del lavado de camiones, los que serán dispuestos temporalmente en alguno de los 5 sitios de lavado de camiones mixer. Artículo 80 Regula condiciones de acumulación, industrialización, selección, comercio, disposición o transporte de desperdicios y basuras. De acuerdo al artículo 80 de este cuerpo normativo, corresponde a la SEREMI 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, así como los medios de transporte de ellas. El artículo 81 establece disposiciones relativas a los vehículos y sistemas de transporte de ciertos materiales que puedan causar peligro o molestia.
Forma de cumplimiento	Residuos líquidos. Artículo 71 b) Regula el otorgamiento de autorización sanitaria para la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. El Proyecto considera la generación de residuos líquidos industriales (RILes) en su fase de construcción, como consecuencia del lavado de camiones, los que serán dispuestos temporalmente en alguno de los 5 sitios de lavado de camiones mixer. El agua vertida producto del lavado de camiones se evaporará de manera natural, por lo que el residuo sólido generado, que corresponde a lodo compuesto principalmente por hormigón y barro producto del lavado de los camiones, es retirado como un residuo sólido no peligroso y dispuesto temporalmente en las áreas de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos de las instalaciones de faenas N°1 y N°2, desde donde serán retiradas por un tercero autorizado y dispuestos en un lugar final con autorización sanitaria para estos fines. En los períodos de lluvia los sitios de lavado de camiones serán cubiertos con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en las piscinas y se genere un eventual derrame. Además, en el caso que no se evapore el agua de los RILes durante los meses de lluvia, se realizará su retiro (parte líquida y sólida) mediante camión aljibe de un tercero autorizado, para ser dispuestos en un lugar con autorización sanitaria.

Forma de cumplimiento	Residuos sólidos. Artículo 80 Regula condiciones de acumulación, industrialización, selección, comercio, disposición o transporte de desperdicios y basuras. - Construcción: En primera instancia, los residuos serán almacenados en bolsas plásticas en su lugar de origen dentro de contenedores primarios, posteriormente, serán enviados al área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos de las instalaciones de faenas N°1 y N°2, para ser almacenados dentro de contenedores secundarios con tapa marcados como "basura doméstica". Ambos tipos de residuos serán retirados con una periodicidad de dos veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud Regional, y enviados a sitios autorizados para su disposición final. - Operación: Se estima una generación máxima de residuos domiciliarios de 1 kg/día/persona. El manejo de estos residuos contará con su almacenaje temporal al interior de la bodega de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de la Subestación Elevadora, siendo dispuestos en contenedores tapados para ser retirados (1 vez por semana), transportados y dispuestos en sitio autorizado por una empresa autorizada. - Cierre: En esta fase, los residuos sólidos domiciliarios generados serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas dentro de contenedores cerrados, dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de la Subestación Elevadora. Se considera la generación de 1 kg/día/persona de residuos domiciliarios, los que serán retirados (2 veces por semana), transportados y dispuestos en un sitio autorizado por la SEREMI de Salud por una empresa autorizada.
Indicador de Cumplimiento	- Autorización sanitaria de los sitios de lavado de camiones. - Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro por intermedio de camión aljibe. - Registros de retiro y disposición de residuos sólidos, en un lugar autorizado.
Texto Normativo	**Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo - Decreto Supremo Nº 594/1999 -Ministerio de Salud**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	29 de abril del 2000.
Materia Regulada	- Dispone que tanto el acopio temporal, como el transporte y la disposición final de los residuos industriales debe contar con la correspondiente autorización sanitaria. El párrafo III del Título II regula el modo en que se debe realizar la disposición de los residuos sólidos. - La necesidad de autorización sanitaria para la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales sólidos dentro del predio industrial (artículo 18); - El requerimiento de una autorización sanitaria para las empresas que realicen tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de terceros, previo al inicio de tales actividades (Artículo 19); y - Declarar ante la Autoridad Sanitaria, previo al tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales, sea dentro o fuera del predio industrial, la cantidad y calidad de residuos que genere, diferenciando los residuos industriales peligrosos (Artículo 20).
Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Forma de Cumplimiento	Construcción: Los residuos industriales no peligrosos generados en la fase de construcción corresponden a los materiales sobrantes de las faenas de construcción y montaje de equipos, en este caso, despuntes de aluminio, chatarra, fierro, envoltorios plásticos, tuberías, madera de embalajes, entre otros, por lo cual se estima una generación de 0,5 ton/mes, los que serán almacenados en un sector especialmente habilitado en la instalación de faenas N°1 y N°2, priorizando su reutilización en la obra. Este tipo de residuos serán llevados hacia el área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosas establecida en las instalaciones de faenas N°1 y N°2, donde se encontrará un contenedor de tipo *roll-off* abierto de 20 m³ y corresponderá al punto de recolección desde donde se realizará el retiro periódico con frecuencia de 2 veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada para su disposición final en un sitio con autorización de la SEREMI de Salud. Operación: En cada actividad de mantención y reparación, todos los residuos industriales no peligrosos serán recolectados *in situ* por el personal de mantenimiento respectivo, para luego ser transportados y dispuestos en un lugar autorizado en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. Cierre: Los residuos industriales no peligrosos generados en la fase de cierre provendrán del desmantelamiento de los equipos, y serán recolectados *in situ* por el personal del Proyecto. Dependiendo de las condiciones en que se encuentren éstos, serán vendidos para ser reutilizados o reciclados. Por el contrario, todo el material de desecho será debidamente manejado, retirado y dispuesto en un sitio de disposición final.
Indicador de Cumplimiento	Construcción: Autorización sanitaria del área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos de la instalación de faenas N°1 y N°2. Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final. Operación y Cierre: Copia de contratos celebrados con contratistas, en los que se establezcan cláusulas que obliguen a la recolección y manejo de residuos industriales no peligrosos asegurando su disposición en sitios autorizados por la SEREMI de Salud.

Forma de control y seguimiento	- Construcción y Cierre: Se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de almacenamiento temporal y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad Sanitaria. - Operación: Se mantendrá copia de contratos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Texto Normativo	**Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo - Decreto Supremo Nº 594/1999 -Ministerio de Salud**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	29 de abril del 2000.
Materia Regulada	Establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deben cumplir todo lugar de trabajo, los límites de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. Establece en su artículo 26 que 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. Por su parte, el artículo 24 dispone la obligación de contar, a lo menos, con letrinas sanitarias o baños químicos en faenas temporales, donde no sea posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, donde el transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador.
Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Forma de Cumplimiento	Construcción: Se generarán aguas servidas producto del uso de baños, duchas y lavamanos para un máximo de 330 personas, lo que considerando una dotación de 100 l/persona/día, generará un efluente de 26,4 m^3 /día, el cual será conducido a dos plantas de tratamiento de aguas servidas, ubicadas en las instalaciones de faena N°1 y N°2. El agua tratada será utilizada para humectación de frentes de trabajos específicos y caminos no pavimentados, o bien será retirada por una empresa autorizada y dispuesta en un sitio con autorización sanitaria. Para aquellos frentes de trabajos que se ubiquen distantes a los servicios sanitarios instalados, se contará con baños químicos, los que serán retirados por una empresa autorizada y su contenido será dispuesto según la legislación vigente. Operación: Se estima una generación máxima de 2 m^3 diarios de aguas servidas, esto es considerando un consumo de 100 l/día por trabajador (mano de obra máxima de 26 personas), y un coeficiente de recuperación de un 0,8. Para tratar las aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias se contará con una planta de tratamiento modular de aguas servidas, ubicada en la Subestación Elevadora. El efluente tratado será utilizado para la humectación esporádica de caminos no pavimentados. Cierre: En esta fase se generarán aguas servidas producto del uso de los baños, duchas y lavamanos para un máximo de 150 personas, lo que generará 12 m^3 de efluente al día. Se habilitarán baños químicos para aquellos frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 m de distancia de los servicios higiénicos instalados y también, se utilizarán las instalaciones sanitarias ubicadas en la subestación elevadora que se encuentren aún operativas de la fase de operación. Los residuos serán dispuestos según la legislación vigente. Los baños químicos serán instalados y mantenidos por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud, serán retirados cada dos o tres días y dispuesto su contenido en un lugar autorizado.
Indicador de Cumplimiento	Construcción: Autorización sanitaria de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en instalación de faenas N°1 y N°2. Registro de manejo realizado en baños químicos. Autorización sanitaria de empresa encargada de retiro y disposición final de baños químicos. Operación: Autorización sanitaria de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en subestación elevadora. Cierre: Autorización sanitaria de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en subestación elevadora. Autorización sanitaria de empresa encargada de retiro y disposición final de baños químicos
Forma de control y seguimiento	Construcción, Operación y Cierre: Se mantendrá copia de autorizaciones disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.
Texto Normativo	**Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo - Decreto Supremo Nº 594/1999 -Ministerio de Salud**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	29 de Abril del 2000.
Materia Regulada	Establece en su artículo 16 que no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan un carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente.
Fase de Cumplimiento	Construcción
Forma de Cumplimiento	El Proyecto considera la generación de residuos líquidos industriales (RILes) en su fase de construcción, como consecuencia de la limpieza de camiones mixer que proveerán de hormigón para las obras, los que serán dispuestos temporalmente en alguno de los 5 sitios de lavado de camiones.

	El agua vertida producto del lavado de camiones se evaporará de manera natural, por lo que el residuo sólido generado, que corresponde a lodo compuesto principalmente por hormigón y barro producto del lavado de los camiones, es retirado como un residuo sólido no peligroso y dispuesto temporalmente en las áreas de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos de las instalaciones de faenas N°1 y N°2, desde donde serán retiradas por un tercero autorizado y dispuestos en un lugar final con autorización sanitaria para estos fines. En los períodos de lluvia los sitios de lavado de camiones serán cubiertos con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en las piscinas y se genere un eventual derrame. Además, en el caso que no se evapore el agua de los RILes durante los meses de lluvia, se realizará su retiro (parte líquida y sólida) mediante camión aljibe de un tercero autorizado, para ser dispuestos en un lugar con autorización sanitaria.
Indicador de Cumplimiento	Autorización sanitaria de los sitios de lavado de camiones. Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro por intermedio de camión aljibe.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de autorizaciones sanitarias disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.
Texto Normativo	**Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Decreto Supremo Nº148/2003 del Ministerio de Salud**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	16 de Junio de 2004
Materia Regulada	Establece las condiciones para el manejo, acopio temporal, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. En este sentido, el artículo 4º indica obligaciones de identificación y etiquetado; el artículo 6º establece condiciones para el manejo de estos residuos; el artículo 8º indica los requisitos que deben cumplir los contenedores de residuos peligrosos; el artículo 33 establece las condiciones de los sitios que se utilizarán para almacenamiento de residuos peligrosos; el artículo 36 establece disposiciones relativas al transporte de residuos peligrosos. el artículo 43 establece que toda instalación de eliminación de residuos peligrosos deberá contar con un proyecto previamente aprobado por la Autoridad Sanitaria; el artículo 80 establece condiciones que deben cumplir los tenedores de residuos peligrosos, dentro de las que destaca la obligación de someterse al Sistema de Declaración y Seguimiento de tales residuos.
Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Forma de Cumplimiento	Construcción: Se ha considerado en esta fase del Proyecto la generación de residuos peligrosos, tales como filtros de aceite, paños impregnados con hidrocarburos, baterías, etc. Se estima una cantidad máxima de 1,2 ton/año. Se almacenarán en la bodega de almacenamiento temporal en recipientes herméticamente cerrados, identificados con su nombre correspondiente y con el etiquetado que identifique el tipo de residuo peligroso al que pertenece (rombos de seguridad) ubicada en la instalación de faenas N°1, donde se almacenarán temporalmente, luego serán retirados por una empresa autorizada al menos cada 6 meses para su disposición final. Operación: En cada actividad de mantención y reparación, todos los residuos serán recolectados para ser almacenados y dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicada en la subestación elevadora, que cumplirá con todas las exigencias establecidas por la legislación aplicable. En cuanto al manejo de residuos sólidos peligrosos, se empleará el mismo sistema establecido para la fase de construcción, es decir, serán retirados por una empresa autorizada con una frecuencia de 2 veces al año (cada 6 meses) de acuerdo a lo establecido en este Reglamento. Cierre: Los residuos peligrosos generados durante esta fase serán almacenados temporalmente en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la subestación elevadora, siendo retirados y transportados por una empresa autorizada cada al menos seis meses a un sitio autorizado para disposición final de materiales residuales peligrosos.
Indicador de Cumplimiento	- Autorización sanitaria la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas N°1. - Autorización sanitaria la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la subestación elevadora, durante la fase de operación. - Autorización sanitaria la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la subestación elevadora, durante la fase de cierre. - Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el transporte. - Autorización sanitaria de la empresa de disposición final de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copia de autorizaciones sanitarias disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.
Texto Normativo	**Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Decreto Supremo Nº160/2009. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	7 de julio de 2009
Materia Regulada	Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de estos combustibles que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas.

Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Forma de Cumplimiento	Construcción: El Proyecto contempla el almacenamiento de combustible al interior de la instalación de faenas N°1 y N°2, en un estanque de 5 m^3 con surtidor estacionario, superficiales, horizontales y de acero ASTM A-36, con certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC). Operación: Se requerirá de la provisión de combustibles para el funcionamiento eventual del grupo electrógeno de respaldo de la subestación elevadora y de la subestación seccionadora. El Proyecto no considera almacenar combustible durante la fase de operación, éste será provisto directamente a los grupos electrógenos mediante camiones surtidores de combustible con una frecuencia de llenado de 3 veces al año, por una empresa distribuidora local de combustible debidamente autorizada. Cierre: Durante esta fase será utilizado aproximadamente 25 m^3/mes de petróleo diésel para el abastecimiento de la maquinaria y los grupos electrógenos, el cual será almacenado en un estanque de 5 m^3, y estará ubicado en una instalación de faena dentro del área del Proyecto y su localización se definirá al momento de la fase de cierre. El suministro de combustible provendrá de distribuidores autorizados y su manejo se realizará de acuerdo a la normativa correspondiente relativa al transporte, almacenamiento y distribución/entrega de los mismos. El abastecimiento será a través de empresas locales mediante camiones cisterna.
Indicador de Cumplimiento	- Construcción: Certificación de la SEC. - Operación: Autorización de empresa de distribución de combustible. - Cierre: Certificación de la SEC; y autorización de empresas encargadas de suministrar el combustible.
Forma de control y seguimiento	Construcción, Operación y Cierre: Se mantendrá copia de autorizaciones y certificaciones disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.

10.2.3. Población Protegida por Leyes especiales

Texto Normativo	**Establece Norma sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas y Crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena Ley Nº 19.253/1993 Ministerio de Planificación y Cooperación**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	05 de octubre de 1993
Materia Regulada	Establece normas de protección para las tierras indígenas las que, de acuerdo a su texto, no podrán ser enajenadas, embargadas, gravadas, ni adquiridas por prescripción, salvo entre comunidades o personas indígenas de una misma etnia. Sólo se permitirá gravar las tierras indígenas previa autorización de Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI). Establece asimismo que las tierras cuyos titulares sean Comunidades Indígenas no podrán ser arrendadas, dadas en comodato, ni cedidas a terceros en uso, goce o administración. En su artículo 34 establece que *"los servicios de la administración del Estado (…) cuando traten materias que tengan injerencia o relación con cuestiones indígenas deberán escuchar y considerar la opinión de las organizaciones que establece esta ley"*
Fase de Cumplimiento	Construcción y Operación.
Forma de Cumplimiento	En el área de influencia del Proyecto, encontramos cuatro (4) comunidades indígenas (Weichan Mapu; Lafken Mapu Inchen; Peñi Mapu y Los Canelos). Si bien el Proyecto no interviene directamente zonas donde habita población protegida por leyes especiales, existen en el territorio comunidades indígenas que se verán afectadas por el impacto que generará la incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Lo anterior, debido a que las comunidades indígenas identificadas presentan un arraigo en el territorio, a pesar de ser propiedad privada donde se realizan labores agropecuarias, ya que el arraigo se basa en la cosmovisión y la relación directa con la tierra y los recursos naturales. A causa de lo anterior, el titular implementará medidas de compensación para las comunidades indígenas asociadas al Proyecto, las que son: Programa de educación de energías renovables. Talleres comunitarios. Fondo anual de apoyo al emprendimiento y protección cultural. Plan de Seguimiento Comunitario del Proyecto. Para mayores antecedentes consultar Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental y Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Compensación y/o Reparación del EIA, así como la Adenda y Adenda Complementaria.
Indicador de Cumplimiento	Informe anual de cumplimiento de plan de medidas ambientales. Visitas semestrales a proyectos en ejecución, con registro fotográfico e informe técnico.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán informes anuales de cumplimiento de las medidas ambientales asociados a talleres comunitarios, programa de educación de energías renovables y fondo anual de apoyo al emprendimiento y protección cultural disponible para ser fiscalizado por la Autoridad. Se mantendrá registros de visitas a talleres y proyectos en ejecución disponible para ser fiscalizado por la Autoridad.
Fiscalización	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena

Texto Normativo	**Convenio N°169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo Decreto Supremo N°236. Ministerio de Relaciones Exteriores**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	14 de Octubre del 2008
Materia Regulada	Artículo 2. Los gobiernos deberán asumir la responsabilidad de desarrollar, con la participación de los pueblos interesados, una acción coordinada y sistemática con miras a proteger los derechos de esos pueblos y a garantizar el respeto de su integridad.
Fase de Cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Forma de Cumplimiento	En el área de influencia del Proyecto, encontramos cuatro (4) comunidades indígenas (Weichan Mapu; Lafken Mapu Inchen; Peñi Mapu y Los Canelos). Si bien el Proyecto no interviene directamente zonas donde habita población protegida por leyes especiales, existen en el territorio comunidades indígenas que se verán afectadas significativamente por el impacto que generará la incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habita población protegida por leyes especiales durante las fases de construcción y operación del Proyecto. A causa de lo anterior el Titular ha tomado contacto con instituciones estatales como CONADI y el Servicio de Evaluación Ambiental informando del Proyecto y sus alcances en tanto realización de la consulta indígena.
Indicador de Cumplimiento	Desarrollo del proceso de Consulta Indígena por parte del servicio.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la Autoridad, cada uno de los registros que acrediten la realización del proceso de consulta indígena. El cumplimiento de los acuerdos realizados en el proceso de consulta, será informado a la Autoridad y controlado por éstas, según las medidas de seguimiento que se comprometan dentro del proceso de consulta.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
Texto Normativo	**Regula el procedimiento de consulta indígena del ministerio de Desarrollo Social y Subsecretaría de Servicios Sociales. Decreto N°66/2014 Ministerio de Desarrollo Social**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	04 de Marzo del 2014
Materia Regulada	El artículo 8º, establece que el proceso de consulta indígena que se lleve a cabo dentro del proceso de evaluación ambiental, deberá cumplir lo dispuesto por el SEIA para estos efectos, no obstante del cumplimiento del artículo 16 de la presente regulación que establece cuáles son las etapas que se deben seguir en el proceso de consulta. Las etapas establecidas por el artículo 16, son las siguientes: - Planificación del proceso de consulta. - Entrega de información y difusión del proceso de consulta. - Deliberación interna de los pueblos indígenas. - Diálogo. - Sistematización, comunicación de resultados y término del proceso de consulta
Fase de Cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Forma de Cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante un Estudio de Impacto Ambiental. Además, se someterá a una eventual consulta indígena del SEIA, la que estará en el marco del convenio OIT 169, y cumplirá con lo dispuesto en el artículo 16 de la presente regulación.
Indicador de Cumplimiento	- Realización de la consulta indígena cumpliendo con cada una de las etapas establecidas en el artículo 16. - Actas de planificación del proceso de consulta. - Acta de sistematización del proceso de consulta concluido. - Cumplimiento de los acuerdos realizados en el proceso de consulta.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá a disposición de la Autoridad, cada uno de los registros que acrediten la realización de todas las etapas del proceso de consulta establecidos en el artículo 16 de esta Regulación. - El cumplimiento de los acuerdos realizados en el proceso de consulta, será informado a la Autoridad y controlado por éstas, según las medidas de seguimiento que se comprometan dentro del proceso de consulta.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.

10.2.4. Agua

Texto Normativo	**Código de Aguas. Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122/1981 Ministerio de Justicia**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	29 de octubre de 1981
Materia Regulada	Regula el dominio y aprovechamiento de las aguas terrestres, estableciendo su carácter de bienes nacionales de uso público y estableciendo los mecanismos para otorgar derechos de aprovechamiento sobre los mismos.

	Regula la constitución y modificación de derechos de aprovechamiento sobre las aguas de ríos, según su disponibilidad. En cuanto a las aguas subterráneas (artículos 56 y siguientes), este Código regula la obtención de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, para la exploración y explotación de éstas.
Fase de Cumplimiento	Construcción y Operación
Forma de Cumplimiento	Se considera como fuente de agua potable para la fase de operación del Proyecto la extracción de agua subterránea desde un pozo profundo. Se realizarán todos los trámites sectoriales con la Dirección General de Aguas (DGA), con la finalidad de solicitar los derechos de exploración y, una vez ubicado el sitio, se solicitará la constitución de derechos de aprovechamiento de explotación sobre las aguas subterráneas alumbradas. Obtenidos los derechos de agua para extraer agua desde un pozo, ésta se potabilizará y se utilizará para abastecer los servicios sanitarios y el comedor del Parque Eólico Puelche Sur.
Indicador de Cumplimiento	- Copia de la Resolución de la DGA que otorga la autorización para realizar las actividades de exploración de aguas subterráneas. - Copia de la Resolución de la DGA que otorga los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas requeridas por el Proyecto. - Registro de Compra de Bomba de Extracción que tenga un caudal máximo de extracción aprobado por DGA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las Resoluciones de la DGA que otorgan la autorización de exploración y los derechos de aprovechamiento de agua que requiere el Proyecto, disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad. Fiscalización por parte de la DGA

10.2.5. Suelo, Vegetación y Bosques

Texto Normativo	**Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales. Decreto Supremo Nº82/2010 Ministerio de Agricultura**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	11 de febrero de 2011
Materia Regulada	El Reglamento determina que, para dar cumplimiento a las obligaciones señaladas en la Ley N°20.283, la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosque nativo, que se realicen de acuerdo a un plan de manejo deberán cumplir con las disposiciones allí establecidas, con el objeto de proteger suelos, manantiales, cuerpos y cursos naturales de agua. Asimismo, en su artículo 18 dispone que los planes de manejo deben contemplar especificaciones orientadas a evitar o minimizar las condiciones allí enumeradas.
Fase de Cumplimiento	Construcción.
Forma de Cumplimiento	La ejecución del Proyecto requiere la intervención de 3 hectáreas aproximadamente de bosque nativo del tipo forestal, por lo que se presentará a CONAF el respectivo Plan de Manejo de bosque nativo para la ejecución de Obras Civiles, para todas aquellas áreas, donde deba realizarse corta de bosque nativo y plantaciones forestales, que considera las restricciones establecidas por este Reglamento. Para efectos de lo anterior, en el presente Estudio, en el Sub-anexo 5.1 del EIA se adjuntan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial, descrito en el artículo 148 del RSEIA.
Indicador de Cumplimiento	Obtención del PAS 148 junto con la RCA. Aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Construcción: Se mantendrán los antecedentes del Plan disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional Forestal
Texto Normativo	**Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal Ley Nº 20.283/2008. Ministerio de Agricultura**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	30 de julio de 2008
Materia Regulada	Artículo 5º.- 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 Nº 701, de 1974. Los planes de manejo aprobados deberán ser de carácter público y estar disponibles en la página web de CONAF.
Fase de Cumplimiento	Construcción
Forma de Cumplimiento	La ejecución del Proyecto requiere la intervención de 3 hectáreas aproximadamente de bosque nativo del tipo forestal, por lo que se presentará a CONAF el respectivo Plan de Manejo de bosque nativo para la ejecución de Obras Civiles, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta de bosque nativo y plantaciones forestales. Para efectos de lo anterior, en el presente Estudio, se adjuntan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial, descrito en el artículo 148 del RSEIA.
Indicador de Cumplimiento	Obtención del PAS 148 junto a la RCA. Aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los antecedentes del Plan disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. Corporación Nacional Forestal.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional Forestal

Texto Normativo	**Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Decreto Supremo N°93/2008 Ministerio de Agricultura**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	05 de octubre de 2009
Materia Regulada	En su título primero entrega las definiciones de plan de manejo forestal, plan de manejo forestal de preservación, plan de trabajo, entre otras. En su título segundo entrega las directrices sobre planes de manejo y planes de trabajo y sus respectivos procedimientos y autorizaciones. Artículo 3°.- Toda acción de corta de bosque nativo obligará a la presentación y aprobación previa por parte de CONAF, de un plan de manejo forestal, que debe considerar las normas de protección ambiental establecidas en la ley. Esto obliga a reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, en las condiciones contempladas en el plan de manejo aprobado por la Corporación, conforme a lo establecido en el D.L. N°701/1974, del Ministerio de Agricultura. Artículo 7°.- El plan de manejo forestal estará vigente hasta el término del período previsto para ejecutar las intervenciones de corta, conforme al calendario establecido en ellos.
Fase de Cumplimiento	Construcción
Forma de Cumplimiento	La ejecución del Proyecto requiere la intervención de 3 hectáreas aproximadamente de bosque nativo del tipo forestal, por lo que se presentará a CONAF el respectivo Plan de Manejo de bosque nativo para la ejecución de Obras Civiles, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta de bosque nativo y plantaciones forestales. Para efectos de lo anterior, en el presente Estudio, se adjuntan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial, descrito en el artículo 148 del RSEIA.
Indicador de Cumplimiento	Obtención del PAS 148 junto con la RCA. Aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Construcción: Se mantendrán los antecedentes del Plan disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. Corporación Nacional Forestal.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional Forestal
Texto Normativo	**Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o preferentemente aptos para la Forestación, y Establece Normas de Fomento sobre la Materia. Decreto Ley N° 701/1974. Ministerio de Agricultura**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	28 de octubre de 1974
Materia Regulada	Esta Ley tiene por objeto incentivar la forestación, en especial los pequeños propietarios, y regular la tala y explotación de bosques nativos, de plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados. El artículo 28 señala que toda acción de corta en bosques naturales o artificiales, hayan sido o no declarados ante la CONAF, obligará a reforestar o a regenerar una superficie de terrenos igual a la cortada a lo menos en similares condiciones de densidad y calidad, de acuerdo con el plan del ingeniero forestal. El artículo 29 de esta norma indica que cualquier acción de corta o explotación de bosques, sea cual fuere la naturaleza de éstos, deberá hacerse previo plan de manejo registrado ante la Corporación Nacional Forestal y en el cual se contemple expresamente el terreno en que se hará efectiva la obligación.
Forma de Cumplimiento	La ejecución del Proyecto requiere la intervención de 3 hectáreas aproximadamente de bosque nativo del tipo forestal, por lo que se presentará a CONAF el respectivo Plan de Manejo de bosque nativo para la ejecución de Obras Civiles, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta de bosque nativo y plantaciones forestales. Para efectos de lo anterior, en el presente Estudio, se adjuntan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial, descrito en el artículo 148 del RSEIA.
Indicador de Cumplimiento	Obtención del PAS 148 junto con la RCA. Aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Construcción: Se mantendrán los antecedentes del Plan disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. Corporación Nacional Forestal.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional Forestal
Texto Normativo	**Aprueba Reglamento General del Decreto Ley Nº 701 de 1974, sobre Fomento Forestal. Decreto Supremo Nº193/1998 Ministerio de Agricultura**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	9 de septiembre de 1998
Materia Regulada	Este Decreto regula el procedimiento administrativo para la calificación de terrenos de aptitud preferentemente forestal, y encarga a la CONAF resolver sobre solicitudes de planes de manejo forestal, y la declaración de bosque nativo. En cuanto a los terrenos de aptitud preferentemente forestal, el Reglamento establece disposiciones para su calificación. Los artículos 9º, 10° y 11° establecen los contenidos de las solicitudes y los antecedentes que los interesados deben presentar a CONAF para la calificación de terrenos de aptitud preferentemente forestal; la autorización de planes de manejo, la declaración de bosques de protección; y para el reconocimiento de suelos forestales. Además indica que la CONAF podrá elaborar normas de manejo de aplicación general para determinadas especies de tipos forestales.
Fase de Cumplimiento	Construcción
Forma de	La ejecución del Proyecto requiere la intervención de 3 hectáreas aproximadamente de bosque nativo del

Cumplimiento	tipo forestal, por lo que se presentará a CONAF el respectivo Plan de Manejo de bosque nativo para la ejecución de Obras Civiles, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta de bosque nativo y plantaciones forestales. En el Sub-anexo 5.1 se adjuntan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial, descrito en el artículo 148 del RSEIA.
Indicador de Cumplimiento	Obtención del PAS 148 junto con la RCA. Aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Construcción: Se mantendrán los antecedentes del Plan disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. Corporación Nacional Forestal
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional Forestal
Texto Normativo	**Reglamento del Decreto Ley Nº701, de 1974, sobre Fomento Forestal. Decreto Supremo Nº259/1980 Ministerio de Agricultura**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	30 de octubre de 1980.
Materia Regulada	Este Decreto establece ciertas normas aplicables a los planes de manejo forestal de bosque nativo que prevalecen respecto de otras normas generales contenidas en el D.S. N° 193/1998, referidas a los métodos de corta o de corta y explotación de bosque nativo.
Fase de Cumplimiento	Construcción
Forma de Cumplimiento	La ejecución del Proyecto requiere la intervención de 3 hectáreas aproximadamente de bosque nativo del tipo forestal, por lo que se presentará a CONAF el respectivo Plan de Manejo de bosque nativo para la ejecución de Obras Civiles, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta de bosque nativo y plantaciones forestales. En el Sub-anexo 5.1 del EIA se adjuntan los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial, descrito en el artículo 148 del RSEIA.
Indicador de Cumplimiento	Obtención del PAS 148 junto con la RCA. Aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Construcción: Se mantendrán los antecedentes del Plan disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. Corporación Nacional Forestal
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional Forestal
Texto Normativo	**Deroga Decretos Supremos N°S. 1.027, de 1976, y 1.040, de 1979, y Aprueba Normas que Indica. Decreto Supremo Nº733/1982. Ministerio del Interior**
Fecha de Publicación en el Diario Oficial	22 de septiembre de 1982.
Materia Regulada	Dicho Decreto indica que la prevención y control de los incendios forestales es tarea y responsabilidad del Ministerio de Agricultura, a través de la Corporación Nacional Forestal, sin perjuicio de las funciones que, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes, le competan a Carabineros y a Investigaciones de Chile. Asimismo, establece normas referidas a casos de incendios forestales de gran magnitud (artículo 2°), y para asegurar la máxima eficacia en la planificación y combate dicho tipo de incendios (artículo 3°).
Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Forma de Cumplimiento	En caso que durante la ejecución del Proyecto se generen incendios forestales cercanos a sus instalaciones, se mantendrá constante comunicación y áreas de faenas con personal de los servicios competentes, de manera de obtener los recursos y conocimiento actualizado de las responsabilidades de cada organización, conforme a los términos indicados en el Capítulo 8 “Plan de Contingencias y Emergencias”, del EIA.
Indicador de Cumplimiento	Aprobación del Plan de Contingencias y Emergencias junto con la RCA. Obtención del PAS 148 junto con la RCA. Aprobación de Plan de Manejo Forestal por CONAF. Capacitación permanente al personal de las actividades que impliquen riesgos de incendio.
Forma de control y seguimiento	Todas las fases: Se mantendrán los antecedentes del Plan de Manejo Forestal y del Plan de Contingencias y Emergencias disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. Registro de las capacitaciones realizadas al personal de las actividades que impliquen riesgos de incendio.
Fiscalización	Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional Forestal. Carabineros y Policía de Investigaciones de Chile

10.2.6. Fauna

Texto Normativo	**Establece las disposiciones por que se regirá la caza en el territorio de la república. Ley Nº4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº19.473, de 1996). Ministerio de Agricultura**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	27 de septiembre de 1996

Materia Regulada	Prohíbe la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente protegidas, 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. Por su parte, el artículo 5º dispone que se prohíbe en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos o crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Además, el artículo 7º, prohíbe la caza o captura en y desde caminos públicos. Por último, el artículo 9º autoriza la caza y captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo en sectores y áreas determinadas y previa autorización del SAG.
Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Forma de Cumplimiento	En el área del Proyecto se registraron 86 especies de vertebrados terrestres silvestres, divididos en 5 especies de anfibios, 2 especies de reptiles, 61 de aves y 12 especies de mamíferos no voladores y 5 especies de murciélagos. La clase de mayor riqueza corresponde a aves, representando un 72% del total de especies de vertebrados detectados. Por su parte, los anfibios representaron el 6% de la riqueza total, mientras que reptiles y mamíferos representaron un 2% y 20% de la riqueza total, respectivamente. En cuanto al estado de conservación, de las 86 especies registradas, 21 se encuentran en alguna categoría de conservación, correspondiente al 25% del total de especies registradas. De dichas especies, 5 corresponden a especies de anfibios, 2 a especies de reptiles, 8 a aves y 6 a mamíferos. Mayores antecedentes en Capítulo 3 Línea de Base, Fauna Terrestre del EIA. No se prevé la generación de impactos significativos, debido a que las especies en alguna categoría de conservación de baja movilidad están clasificadas en categorías no amenazadas. Para el cuidado de estas especies se instruirá al personal sobre la prohibición de caza y de cualquier intervención a la fauna presente en el área del Proyecto.
Indicador de Cumplimiento	Registro de capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de capacitaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.
Fiscalización	Servicio Agrícola y Ganadero.
Normativo	**Reglamento de la Ley de Caza.** **Decreto Supremo N°5/1998 Ministerio de Agricultura**
Fecha Publicación en el Diario Oficial	7 de diciembre de 1988
Materia Regulada	El Reglamento de la Ley de Caza contiene los listados de especies permitidas de caza, cuota o jornada y períodos de caza permitidos, así como también un listado de especies de fauna silvestre consideradas perjudiciales o dañinas, de especies consideradas beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, y para la mantención del equilibrio en los ecosistemas. En este mismo listado, se contiene información de especies de la fauna silvestre que se encuentran en alguna de las categorías de conservación definidas por la Ley de Caza.
Fase de Cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Forma de Cumplimiento	En el área del Proyecto se registraron 86 especies de vertebrados terrestres silvestres, divididos en 5 especies de anfibios, 2 especies de reptiles, 61 de aves y 12 especies de mamíferos no voladores y 5 especies de murciélagos. La clase de mayor riqueza corresponde a aves, representando un 72% del total de especies de vertebrados detectados. Por su parte, los anfibios representaron el 6% de la riqueza total, mientras que reptiles y mamíferos representaron un 2% y 20% de la riqueza total, respectivamente. En cuanto al estado de conservación, de las 86 especies registradas, 21 se encuentran en alguna categoría de conservación, correspondiente al 25% del total de especies registradas. De dichas especies, 5 corresponden a especies de anfibios, 2 a especies de reptiles, 8 a ave y 6 a mamíferos. Mayores antecedentes en Capítulo 3 Línea de Base, Fauna Terrestre del EIA. No se prevé la generación de impactos significativos, debido a que las especies en alguna categoría de conservación de baja movilidad están clasificadas en categorías no amenazadas. Para el cuidado de estas especies se instruirá al personal sobre la prohibición de caza y de cualquier intervención a la fauna presente en el área del Proyecto.
Indicador de Cumplimiento	Registro de capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento	Construcción, Operación y Cierre: Se mantendrán los registros de capacitaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.
Fiscalización	Servicio Agrícola y Ganadero.

10.2.7. Patrimonio arqueológico, histórico y cultural

Texto legal	**Decreto Supremo N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Monumentos Nacionales.**
Materia Regulada	Legisla sobre Monumentos Nacionales. Define los Monumentos Nacionales. Los Monumentos Históricos, Monumentos arqueológicos, indicando que su control y supervigilancia recaen en el CMN y que todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos estará sujeto a su autorización previa.
Fase del Proyecto	Construcción

Relación con el Proyecto	Las actividades del proyecto, podrían dar lugar a hallazgos de elementos patrimoniales bajo el subsuelo.
Forma de cumplimiento	En el área del Proyecto, se realizó una inspección arqueológica que no da cuenta de la presencia de restos de valor patrimonial arqueológico. De igual forma, la revisión bibliográfica no indica la presencia de sitios arqueológicos o elementos con declaratoria en el área del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, el titular del Proyecto se compromete que, ante la eventualidad de hallazgos de elementos patrimoniales durante las actividades de construcción, se informará a las autoridades correspondientes en virtud de la Ley N°17.288. Para mayores antecedentes ver Capítulo 3. Línea de Base Patrimonio Cultural.
Indicador de Cumplimiento	Reporte de hallazgos de elementos patrimoniales encontrados al CMN, en caso que aplique.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de los avisos realizados al CMN, en caso que apliquen, disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Fiscalización	Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia de Medio Ambiente
Texto legal	**Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación Monumentos Nacionales**
Materia Regulada	Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas; Reglamento de la Ley N°17.288. Dispone normas relativas a la protección de monumentos nacionales y elementos arqueológicos durante las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Asimismo, establece la obligación de solicitar permiso y autorización para prospecciones y excavaciones que se realicen en los terrenos públicos o privados, indicándose los requisitos y procedimientos para su obtención.
Fase del Proyecto	Construcción
Relación con el Proyecto	Es posible hallar durante la faena algún elemento de valor arqueológico.
Forma de cumplimiento	En el área del Proyecto, se realizó una inspección arqueológica que no da cuenta de la presencia de restos de valor patrimonial arqueológico. De igual forma, la revisión bibliográfica no indica la presencia de sitios arqueológicos o elementos con declaratoria en el área del Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, el titular del Proyecto se compromete que, ante la eventualidad de hallazgos de elementos patrimoniales durante las actividades de construcción, debe informar a las autoridades correspondientes en virtud de la Ley N°17.288. Para mayores antecedentes ver Capítulo 3 del EIA, sobre Línea de Base Patrimonio Arqueológico y Cultural.
Indicador de Cumplimiento	Reporte de hallazgos de elementos patrimoniales encontrados al CMN, en caso que aplique.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de los avisos realizados al CMN, en caso que apliquen, disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Fiscalización	Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia de Medio Ambiente

CAPITULO 11. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

En el presente capítulo se identifican los Permisos y Pronunciamientos Ambientales Sectoriales (PAS) establecidos en los artículos 111 al 161 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental), y un análisis de la aplicabilidad de éstos al Proyecto. El desarrollo de los requisitos para el otorgamiento de los PAS, y los contenidos técnicos y formales para acreditar sus cumplimientos, se presentan en los Anexos que se detallan en el punto 11.3 del EIA.

11.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

11.1.1. Permiso del Artículo 138

Tabla 11.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, será el establecido en el artículo 71 letra b) primera parte, del Decreto con Fuerza de Ley N°725 de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario", según se establece en **el Artículo 138** del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de construcción, operación y cierre

Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción y operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas implementadas durante el Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento son los que se presentan en el Capítulo 11, punto 11.1 y en Anexo 11.1 del EIA, y corresponden a los siguientes: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. El proyecto contempla la habilitación de plantas de tratamiento de aguas servidas en cada instalación de faenas (Fase de Construcción) y en la Subestación Elevadora (Fase de Operación). El sistema de tratamiento se basa en una planta de lodos activados de tipo modular, el cual consiste un tratamiento de decantación primaria, digestión aeróbica y clarificación. El sistema, no generará olores, ya que contará con un sistema de recirculación de lodos, el que disminuye la formación de lodos de desecho. Además, incluye una etapa de clarificación, lo que garantiza la esterilización del efluente. Durante la fase de construcción del Proyecto, el sistema de tratamiento de aguas servidas habilitado permite tratar el caudal de aguas servidas de 220 personas/día para la instalación de faena N°1; y 110 personas/día, para la instalación de faenas N°2. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. En las Figura 1 y 2 del Anexo 11.1 del EIA se presentan planos de ubicación de las PTAS en el área de Faena N°1 y N°2, respectivamente. Mientras que en las Tabla 1 y 2 se presentan las coordenadas de PTAS en Instalación de Faena N°1 y N°2, respectivamente, en ambos casos corresponden a la fase de construcción. c) Generación de aguas servidas. En la fase de construcción la generación de aguas servidas estará asociada a una dotación máxima de 330 personas, donde la PTAS ubicada en la instalación de faenas N°1 cubrirá una capacidad para 220 personas, estimando un caudal de generación máxima aproximada de 17,6 m^3/día; mientras que para la PTAS de la instalación de faenas N°2 cubrirá una capacidad para 110 personas, estimando un caudal de generación máxima aproximada de 8,8 m3/día. Para el cálculo de las aguas servidas se contempla un factor de recuperación de 0,8 y un consumo de agua potable de 100 l/trabajador/día. Las Tablas 2 y 6 del Anexo 11.1 del EIA, presentan los volúmenes diarios de aguas servidas y la capacidad mínima de las PTAS instaladas en la faena N°1 y faena N°2, respectivamente. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. En las Tablas 3 y 7 del Anexo 11.1 del EIA se presenta la caracterización fisicoquímica de las aguas servidas en relación a los valores característicos de aguas servidas domésticas correspondientes a 100 habitantes (D.S. N°609 de 1998, “Establece Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos Industriales líquidos a sistemas de alcantarillado”), para ambas instalaciones de faenas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. Para ambas instalaciones de faena, las PTAS consisten en lo siguiente: - Tratamiento Primario: decantación primaria que consiste en la separación de las partículas en suspensión por la gravedad, donde se remueven los sólidos suspendidos que presentan mayor densidad, obteniendo un efluente líquido que pasará al tratamiento secundario. - Tratamiento Secundario: consiste en la digestión aeróbica de las aguas, es decir, la descomposición de la materia orgánica por medio de oxígeno. El agua tratada pasará a un clarificador y obteniéndose un clarificado (agua con bajo porcentaje de materia orgánica), con baja Demanda Bioquímica de Oxigeno, Solidos Suspendidos y turbiedad. Y por otra parte se obtiene un lodo, un porcentaje de este será recirculado para mantener la concentración deseada de materia orgánica en la Planta de Tratamiento. Posteriormente, el clarificado será desinfectado, para eliminar la presencia de agentes patógenos y cumplir con los requisitos de calidad de agua para riego. La disposición final del efluente tratado tendrá características fisicoquímicas que permitan su utilización en la humectación de los frentes de trabajo y caminos no pavimentados. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. El sistema de tratamiento recibirá exclusivamente aguas servidas domésticas, y los efluentes tratados se utilizarán para la humectación de los frentes de trabajo y caminos no pavimentados en la fase de construcción del Proyecto. Cabe señalar que no existirá descarga a cursos de agua superficial ni subterránea. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. La PTAS a utilizar en fase de construcción, en ambas instalaciones de faenas, no considera en su diseño un periodo de retorno para el desagüe de aguas lluvias, ya que no se contempla la instalación de desagües de aguas de lluvia al sistema de alcantarillado en la fase de construcción del Proyecto. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. No aplica, el sistema de tratamiento se basa en una planta de lodos activados de tipo

modular.

i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. Durante la fase de construcción, los lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas de ambas instalaciones de faenas (N°1 y N°2) serán retirados por un camión limpia fosas externo autorizado, la frecuencia de retiro será cada 3. El transporte será a través de una empresa autorizada y su disposición final será en un sitio autorizado para ello. Se mantendrá disponible para la autoridad el control de los lodos a través de documentaciones que certifiquen su disposición final y transporte. En las Tablas 4 y 8 se presentan las principales características referenciales de los lodos que se podrían generar.

j) Programa de monitoreo. El monitoreo del funcionamiento de las PTAS será realizada por empresa externa autorizada. Se implementará un sistema de registro y control del retiro y disposición final de aguas servidas y lodos generados por el sistema de tratamiento. Este registro se encontrará a disposición de la autoridad y contendrá al menos lo siguiente:

- Guías de despacho donde se indique fecha, vehículo y cantidad de lodos retirados, con su correspondiente timbre de ingreso de la instalación final autorizada definida.
- Listado actualizado de las Empresas contratistas que trabajarán en la labor del retiro de lodos, señalando datos (marca, modelo, año, patente, nombre conductor y capacidad) de cada uno de los camiones involucrados.
- Certificado sanitario de los camiones utilizados para el retiro de este tipo de residuos.
- Registro de riego frentes de trabajo y caminos no pavimentados con efluentes tratados en las PTAS.

k) Plan de contingencias. Las acciones para el desarrollo del Plan de Contingencias en la fase de construcción, corresponden a:

- Al identificarse una zona de derrame, se deberán seguir las labores de control de derrame. Previamente el personal encargado de la contingencia deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado.
- La detención del derrame se realizará de manera inmediata. Primero se detectarán las causas del derrame y proceder a regresar el recipiente a su posición vertical, cerrar válvulas o una manguera con fuga y/o colocar en el lugar un segundo recipiente para recuperar el agua servida que se está fugando.
- Se comenzarán las actividades de limpieza lo más pronto posible, para esto se utilizarán materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento y hormigón para recoger los líquidos derramados.
- Se dispersarán materiales absorbentes para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir el agua servida derramada.
- Una vez que hayan sido absorbida el agua derramada, en los casos de derrames pequeños, se colocará el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor, y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico con tapa rosca, con revestimiento de polietileno.

l) Plan de emergencia. El Plan de Emergencia está compuesto por una serie de medidas que se activarán en caso que fallen las acciones preventivas asumidas. Para las situaciones de emergencias en el funcionamiento del sistema particular de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas se procederá de la siguiente manera:

- Suspender el uso de servicios higiénicos.
- Retiro de aguas servidas por medio de un camión limpia fosas.
- Movilizar baños químicos al área del Proyecto.
- Retiro de materiales contaminados y disposición final en un sitio autorizado.
- Comunicar situación a SEREMI de Salud, SEA y SMA.

Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento son los que se presentan en el Capítulo 11, ítem 11.1 y en Anexo 11.1 del EIA, lo cual se resume a continuación:

	Fase de Construcción		**Fase de Operación**	**Fase de Cierre**
	Instalación Faenas N°1	**Instalación Faenas N°2**	**Subestación Elevadora**	**Instalación Faenas N°1**
a) Capacidad PTAS	220 personas/día	110 personas/día	26 personas/día	150 personas/día
b) Plano localización y coordenadas PTAS	Figura 1 - Tabla 1 Anexo 11.1	Figura 2 – Tabla 5 Anexo 11.1	Figura 3 – Tabla 9 Anexo 11.1	Figura 4 – Tabla 13 Anexo 11.1
c) Volumen de aguas servidas	Volumen 17,6 m^3/día Capac.mín.17,6 m^3/día	Volumen 8,8 m^3/día Capac.mín. 8,8 m^3/día	Volumen 2,08 m^3/día Capac.mín.2,08 m^3/día	Volumen 12 m^3/día Capac.mín.12 m^3/día
d) Caracterización	Tabla 3 Anexo 11.1	Tabla 7 Anexo 11.1	Tabla 11 Anexo 11.1	Tabla 15 Anexo 11.1
e) Descripción sistema	Tratamiento primario por decantación Tratamiento secundario por digestión aeróbica y clarificado			
f) Forma disposición efluente tratado	Efluentes tratados para humectación de frentes de trabajo y caminos no pavimentados Sin descarga a cursos de agua superficial ni subterránea.			

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>g) Período de retorno</td><td colspan="4">No se contempla la instalación de desagües de aguas de lluvia
al sistema de alcantarillado en ninguna de las fases del Proyecto</td></tr>
<tr><td>h) Descrip.fosa séptica</td><td colspan="4">No aplica pues el sistema se basa en una planta de lodos activados de tipo modular.</td></tr>
<tr><td>i) Manejo y características de lodos</td><td>Retiro lodo en camión limpia fosas c/3 meses Tabla 4 Anexo 11.1</td><td>Retiro lodo en camión limpia fosas c/3 meses Tabla 8 Anexo 11.1</td><td>Retiro lodo en camión limpia fosas c/6 meses Tabla 12 Anexo 11.1</td><td>Retiro lodo en camión limpia fosas c/3 meses Tabla 16 Anexo 11.1</td></tr>
<tr><td>j) Programa Monitoreo</td><td colspan="4">Monitoreo realizado por empresa externa</td></tr>
<tr><td>k) Plan Contingencias</td><td>Descrito en página 12 Anexo 11.1</td><td>Descrito en página 20 Anexo 11.1</td><td>Descrito en página 28 Anexo 11.1</td><td>Descrito en página 36 Anexo 11.1</td></tr>
<tr><td>l) Plan Emergencias</td><td>Descrito en página 13 Anexo 11.1</td><td>Descrito en página 21 Anexo 11.1</td><td>Descrito en página 29 Anexo 11.1</td><td>Descrito en página 37 Anexo 11.1</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td><u>SEREMI de Salud Región de Los Lagos</u>, en sus oficios ORD.N°019 del 30 de enero y ORD.N°136 del 20 de septiembre, ambos de 2018, señala que el proyecto acredita el cumplimiento de los requisitos y contenidos técnicos y formales para obtener los PAS dispuestos en los artículos 138, 139, 140 y 142 del DS. Nº40/2012.</td></tr>
</table>

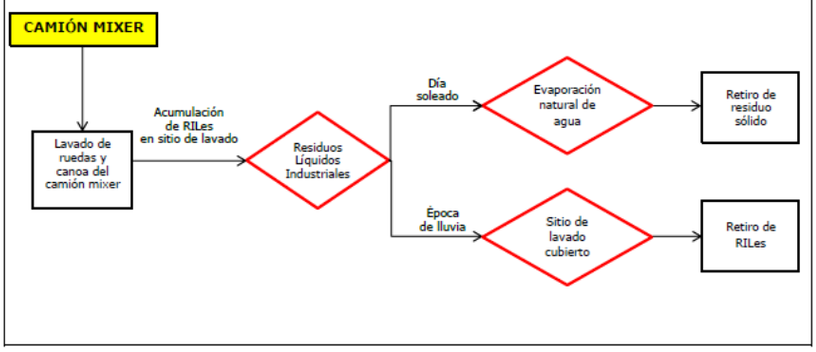
11.1.2. Permiso del Artículo 139

Tabla 11.1.2. Permiso para la construcción, modificación o ampliación de cualquier obra pública o particular, destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros. según se establece en el **Artículo 139** del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Se habilitarán cinco sitios de lavado de camiones mixer en la fase de construcción los que se ubicarán en distintos puntos asociados a los frentes de trabajo e instalaciones de faena N°1 y N°2.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción de los procesos en los que se generan los residuos líquidos industriales o mineros, estimación de sus caudales y caracterización. El Proyecto contempla la instalación de un sitio de lavado de camiones en la instalación de faenas N°1 solo en fase de construcción del Proyecto, para la disposición temporal de los RILes generados de la actividad de lavado de camiones mixer, que proveerán hormigón para la fase de construcción del Proyecto, cabe mencionar que este será el único residuo líquido industrial a generar durante el Proyecto. Para disponer los restos generados en el lavado de los camiones mixer, se construirá un sitio de lavado de camiones que estará constituido por un foso de 2 m x 2 m excavado en el suelo, el que será cubierto con un polietileno grueso impermeable, con el objetivo de evitar que los RILes contaminen el suelo. El lavado de los camiones se realizará al borde de los sitios o depósitos de lavado, el agua de lavado caerá directamente en el sitio o depósito, la que luego será evaporada por acción natural de la radiación solar cuando las condiciones climáticas lo permitan, en época de lluvia, las aguas serán retiradas por un tercero autorizado mediante un camión limpia fosas y dispuestas en un lugar autorizado. En los casos en los que los residuos se sequen en los sitios de lavados de camiones, éstos serán tratados como residuos sólidos y derivados a las áreas de acopio de residuos sólidos industriales no peligrosos ubicados en las instalaciones de faena N°1 y N°2, desde donde serán retirados dos veces por semana por una empresa que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes. Durante períodos de lluvia, el sitio de lavado de camiones será cubierto con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en el sitio de lavado de camiones, y se genere un eventual derrame. En época de lluvia, como se mencionó anteriormente, los RILes serán retirados mediante camión limpia fosas por un tercero autorizado, y dispuestos finalmente en sitios con autorización sanitaria. Estimación de los caudales a tratar. El volumen total de agua de lavado de camiones a tratar en el sitio de lavado de la instalación de faenas N° 1, durante toda la fase de construcción del Proyecto (18 meses), corresponde a un total de 540 m^3, es decir, se estima un promedio de 30 m^3 por mes. Este volumen se estima en base a lo siguiente: - Consumo de agua de lavado por un camión1: 0,3 m^3. - N° de camiones lavados mensualmente por sitio de lavado: 100 camiones. - N° de camiones lavados en un periodo de 18 meses (fase de construcción): 1.800 camiones. - Caudal mensual de agua requerida para lavado por sitio: 30 m^3/mes. - Caudal total de agua requerida para lavado por sitio (fase de construcción): 540 m^3. Cabe señalar que el agua a utilizar para el lavado de camiones, corresponderá a agua de calidad industrial, la que será abastecida mediante un camión aljibe por un tercero autorizado por la Autoridad Sanitaria Regional, al cual se le solicitará el cumplimiento normativo y autorizaciones que den cuenta de que su actividad y servicio se encuentren en cumplimiento a la fecha para la actividad realizada, así como la factibilidad técnica para abastecer del recurso hídrico para el Proyecto. Caracterización del residuo líquido industrial. El agua de lavado generada, presentará dos opciones de tratamiento, dependiendo de las condiciones climáticas: (1) en caso de condiciones climáticas favorables (sin precipitaciones), la parte líquida se evaporará de manera natural en los sitios de lavado por lo que el residuo industrial corresponderá únicamente a lodos, constituidos por restos de hormigón y barro producto del lavado de camiones; y (2) en época de lluvia, las aguas residuales con hormigón serán retiradas por un tercero autorizado, a través de un camión limpia fosas, para posteriormente disponer los RILes en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. De acuerdo a lo anteriormente expuesto, es importante mencionar que el lavado de los camiones mixer se realizará sólo a las betoneras y canoas de los camiones, por lo tanto no se generarán residuos líquidos con restos de aceite, grasas u otros residuos que puedan presentar características de peligrosidad. Tabla 1. Caracterización tipo de RILes provenientes de sitios de lavado de camiones mixer. b) Plano de emplazamiento del sistema de tratamiento. Figura 1. Plano de emplazamiento del sitio de

lavado de camiones en instalación de faenas N°1.

c) Diseño del sistema de tratamiento que incluya diagrama de flujo y de las unidades y equipamiento necesario para conducir, tratar y descargar el efluente. El proceso de lavado de camiones mixer, tratamiento y almacenamiento temporal de aguas de lavado, corresponde a un sistema de tipo estanco donde se decanta la parte sólida en los casos en que las condiciones climáticas lo permitan.

Figura 2. Diagrama de flujo del lavado de camiones en instalación de faenas N°1



d) Programa de monitoreo y control de parámetros operacionales, incluyendo parámetros críticos. No se considera efectuar un control de parámetros operacionales de los RILes, dado que el proceso de lavado de camiones mixer considera lo que sigue:

- No se consideran descargas al ambiente (suelos, cursos superficiales de agua o subterráneas).
- Que en ningún caso los RILes serán descargados en ningún tipo de efluente, sino que un tercero autorizado retirará su parte sólida y/o líquida, según corresponda.
- Y que serán dispuestos en un lugar con autorización sanitaria.
- Se realizará el lavado solo de las betoneras y canoas de los camiones mixer, impidiendo que las aguas de lavado se contaminen con hidrocarburos u otros residuos que presenten características de peligrosidad.
- En épocas de lluvias los sitios serán protegidos con un polietileno de alta densidad en forma hermética, para evitar mezclas de los RILes con aguas lluvias o rebalse del depósito.

e) Descripción y georreferenciación de las obras o infraestructura de descarga de los residuos tratados, si corresponde. Los residuos industriales corresponden a: (1) un residuo sólido que corresponde a lodo compuesto por restos de hormigón y barro; o en época de lluvias (2) aguas residuales con hormigón y barro, las que serán retiradas mediante camión limpia fosas, a través de un tercero autorizado, para posteriormente ser dispuestos en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.

f) Descripción y caracterización del cuerpo receptor superficial y/o subterráneo, identificando sus usos actuales y previstos. El presente proceso de secado de RILes no contempla el vertimiento de efluentes hacia cuerpos de aguas superficiales o subterráneas receptor. Se llevarán tanto los lodos como los RILes, a los que no se puedan evaporar el agua residual, a lugares autorizados para este tipo de residuos.

g) Plan de manejo de lodos y de cualquier otro residuo generado. Tal como se mencionó en el literal b) del presente PAS, el Proyecto contempla la instalación de un sitio o depósito de lavado de camiones mixer, donde se depositará el agua producida en el proceso de lavado, para luego esperar el secado de los RILes. Los sólidos serán retirados y dispuestos por empresas autorizadas en un lugar autorizado para estos fines. Durante períodos de lluvia, en los que no sea posible la evaporación del agua, los RILes (parte líquida y sólida) serán retirados mediante camión limpia fosas de un tercero autorizado, y dispuestos finalmente en sitios con autorización sanitaria.

h) Plan de contingencias. A continuación se indican las acciones para el desarrollo del Plan de Contingencias correspondientes al Proyecto para considerarse en la fase de construcción.

- El procedimiento considera instalar debajo de los sitios un polietileno grueso impermeable, como medida de protección para evitar la contaminación del suelo, el cual será revisado periódicamente para detectar cualquier imperfección o desgaste de material.

- Durante los meses de lluvia las piscinas serán cubiertas con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua residual acumulada en las piscinas y se genere un eventual derrame, además en este período se revisará constantemente la capacidad de llenado de los sitios de lavado, para evitar su llenado con posterior desbordamiento.

- Preliminarmente se considerará que en el caso que no se evapore el agua (meses de lluvia), se realizará el retiro del RIL (parte líquida y sólida) mediante un camión limpia fosas, para ser

	dispuestos en un lugar autorizado. Se solicitará a la empresa contratista la autorización para realizar el transporte de este tipo de residuos y el del lugar de disposición final. i) Plan de emergencia. El Proyecto considera acciones a seguir frente a una situación de derrame de las aguas residuales de lavado, ya sea en su disposición directa al suelo o cuerpos de agua superficiales (caso muy poco probable). Ante la detección de este tipo de situaciones, se contempla llevar a cabo las siguientes acciones: - Cortar inmediatamente la generación del agua residual generada. - Contener el agua residual en algún tipo de estanque, bandejas de recogida de derrames o disponer de material impermeable para ello (polietileno). - Cuantificar el impacto generado. - Succión y traslado de las aguas residuales a sitios de tratamiento autorizados (evaluando caso a caso su factibilidad). - En caso de derrame o rebase, se limpiará el sector con palas y baldes, todos los residuos generados se manejarán como residuos no peligrosos, los que serán retirados por un tercero autorizado y dispuestos en un sitio con autorización sanitaria para estos fines. - Adicionalmente, se contemplan las siguientes medidas de prevención de riesgos asociadas al proceso de lavado: - Se dispondrá de sistemas preventivos con el objeto de evitar derrames accidentales por fugas o roturas de las canoas de los camiones hormigoneros. Para esto se privilegiará el uso de camiones que dispongan sus propios sistemas de retención de derrames o vertidos accidentales. - Se dispondrá de sistemas de seguridad (antirrebase, anti goteo), o bien de bandejas de recogida de derrames u otros sistemas de contención, en las instalaciones de la zona de lavado de camiones mixer. - Para evitar algún tipo de goteo o filtración en las canoas de los camiones mixer, se comprobará que éstas se encuentren en perfecto estado, además de encontrarse vacías antes del siguiente proceso de hormigonado y su posterior lavado. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento son los que se presentan en el Capítulo 11, ítem 11.1 y en Anexo 11.2 del EIA.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en sus oficios ORD.N°019 del 30 de enero y ORD.N°136 del 20 de septiembre, ambos de 2018, señala que el proyecto acredita el cumplimiento de los requisitos y contenidos técnicos y formales para obtener los PAS dispuestos en los artículos 138, 139, 140 y 142 del DS. Nº40/2012.

11.1.3. Permiso del Artículo 140

Tabla 11.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, será el establecido en los artículos 79 y 80 del Decreto con Fuerza de Ley Nº725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario, y siempre que no corresponda la aplicación de otro permiso ambiental sectorial por la misma acción, según se establece en **el Artículo 140** del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto	Fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	En la fase de construcción se considera la implementación de dos áreas de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, ubicadas en la instalación de faenas N°1 y en la instalación de faenas N° 2, correspondientemente. Para la fase de operación se considera una bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios ubicada en la Subestación Elevadora la que se mantendrá hasta la fase de cierre. Durante la fase de cierre, se habilitará la misma instalación de faenas N°1 de la fase de construcción, donde se ubicará el área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales, por consiguiente, donde se almacenarán los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos generados durante la fase de cierre del Proyecto. El PAS 140 se presenta para cada una de las áreas de acopio o almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, asimilables a domiciliarios o industriales no peligrosos que sean implementadas en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se resumen a continuación: a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos.

	a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias a.9. Plan de Emergencias. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento son los que se presentan en el Capítulo 11, ítem 11.1 y en Anexo 11.3 del EIA.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en sus oficios ORD.N°019 del 30 de enero y ORD.N°136 del 20 de septiembre, ambos de 2018, señala que el proyecto acredita el cumplimiento de los requisitos y contenidos técnicos y formales para obtener los PAS dispuestos en los artículos 138, 139, 140 y 142 del DS. Nº40/2012.

11.1.4. Permiso del Artículo 142

Tabla 11.1.4. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del D.S. Nº 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, según se establece en el **Artículo 142** del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto	Fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Se habilitará una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos para cada una de las fases del Proyecto, las que estarán ubicadas en la instalación de faenas N°1 (Fases de Construcción y de Cierre); y, en la Subestación Elevadora (Fase de Operación).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del sitio de almacenamiento. Durante la fase de construcción, por un tiempo limitado, el Proyecto generará residuos sólidos industriales peligrosos. Todos estos residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto y serán acopiados temporalmente en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicada en la instalación de faenas N°1, en espera de su disposición final. Cabe destacar, que no se realizará ningún tipo de tratamiento de los residuos que se dispongan en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, sino que sólo se considera su almacenamiento temporal previo su transporte hacia el lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la región de Los Lagos. Figura 1 Ubicación de Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos en Instalación de Faenas N°1. Cabe señalar que en el Apéndice A del presente documento, se adjunta el plano de ubicación de la Bodega de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas N°1. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. Las características constructivas de la Bodega de Almacenamiento Temporal de residuos peligrosos estarán en conformidad con lo indicado por el D.S.N°148/2003 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos del MINSAL, a saber: - Base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente. - Cierre perimetral de 1,8 m de altura (mínimo). - Techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Características para minimizar la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación ambiental. - Sistema colector de eventuales derrames, con capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 50% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contará con señalización de acuerdo a la NCh 2.190/2003 Of. 93. - Señalización mediante letreros visibles. - Vías de escape accesibles en caso de emergencia y contarán con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos será determinado en función de los materiales

combustibles o inflamables que sean depositados en ella. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total a proteger en la bodega, según D.S.Nº594/99 del MINSAL, Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

- Los residuos peligrosos se mantendrán por un plazo máximo de 6 meses, período en el cual serán llevados a sitios de disposición final, autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Los Lagos. Además, se contará con un sistema de registro del retiro de los residuos peligrosos el que considera cantidad, peso, volumen, destino.

La bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas N°1, contemplará todas aquellas medidas necesarias para evitar que la descarga accidental de residuos peligrosos o sus subproductos signifiquen una contaminación de los recursos naturales (agua, aire, aguas subterráneas, flora o fauna) o pongan en riesgo la salud del personal. Dichas medidas se encuentran detalladas en el punto 8.3.2 del Capítulo 8 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del presente EIA.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.

Clase de residuos y cantidades estimadas. Los residuos peligrosos a generar durante la fase de construcción corresponden principalmente a aceites usados, filtros de aceite, paños impregnados con hidrocarburos, baterías u otro. La cantidad generada de residuos peligrosos durante la fase de construcción se estima en 0,1 ton/mes. En la Tabla 1 del Anexo 11.4 se presentan los Residuos Peligrosos generados en la fase de construcción.

Capacidad máxima**.** Para la fase de construcción, la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos ubicada en la instalación de faenas N°1, tendrá una superficie aproximada de 157,3 m2 y una capacidad de almacenamiento máxima de 720 kg. La bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos dará cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N°148/2003 de MINSAL. Para evitar cualquier escurrimiento o derrame, contarán con un pretil o pozo receptor, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

Período de almacenamiento**.** El periodo de almacenamiento de los residuos peligrosos para toda la fase de construcción, no sobrepasará los seis (6) meses.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.

El manejo de los residuos peligrosos tiene por objetivo el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficinas, talleres, etc.) los que posteriormente serán trasladados y dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la instalación de faenas N°1. Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado, tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro y se encontrarán debidamente etiquetados. Los residuos en la bodega se mantendrán en contenedores secundarios identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El manejo de los residuos dentro de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas N°1, se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos.

Se exigirá que el lugar seleccionado para la disposición final de los residuos peligrosos generados por el Proyecto (el relleno de seguridad autorizado), cuente con la infraestructura adecuada para el manejo y procesamiento de éstos y con la autorización correspondiente de la Seremi de Salud para su funcionamiento. Se llevará el registro de los certificados de recepción de los residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos menores, tales como aceites y grasas, paños, huaipes contaminados, etc., se depositarán diariamente en contenedores primarios debidamente etiquetados en los frentes de trabajo y oficinas. Periódicamente, estos residuos serán retirados y dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal de la instalación de faena N°1, para luego ser depositados en los sitios de eliminación autorizados por una empresa de transporte autorizada. Se llevará un registro interno del movimiento de residuos peligrosos hacia y desde la bodega de almacenamiento de los mismos.

La bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas N°1, contemplará todas aquellas medidas necesarias para evitar que la descarga accidental de residuos peligrosos signifique la contaminación de los recursos naturales (suelo, aire, aguas subterráneas, flora o fauna) o pongan en riesgo la salud del personal.

e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.

La bodega de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos de la instalación de faenas N°1 dará cumplimiento a lo estipulado en el D.S.N°148/03 de MINSAL Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, siendo construida de forma de evitar la contaminación del suelo o de las aguas.

	Para evitar cualquier escurrimiento o derrame, contará con un pozo receptor, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 50% del volumen total de los contenedores almacenados. Su base será continua, lavable, resistente al calor y al agua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. La bodega estará señalizada con letreros, en los que se indicará que corresponde a una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of. 2003. Contará con vías de escape accesibles, en caso de emergencia, y extintores especializados para combatir los diferentes tipos de incendios que pudieran producirse. f) Plan de contingencias. Las condiciones estructurales exigidas en el artículo 33 del D.S.N°148/2003 aseguran que la estructura soportará eventos de precipitaciones. De haber algún arrastre o derrame provocado por algún evento fuera de lo normal, y que no pueda ser contenido se procederá de la siguiente manera: - Ante riesgo o situación de posible derrame de residuos peligrosos dentro del área del Proyecto se dará aviso inmediato al jefe de oficina del titular en terreno quien comandará las acciones durante la contingencia. - Se movilizará maquinaria para realizar pretiles para contener derrame. - Se colectarán los residuos peligrosos y suelos que hayan sido contaminados. - Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunicará con jefe de oficina del titular quien en conjunto con encargado ambiental de empresa de transportes coordinarán el retiro de material contaminado y la evaluación de los sitios donde se haya producido la contingencia. - Una vez terminada la contingencia, el jefe de oficina del titular elaborará un informe de la contingencia y dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud, SEA y SMA. g) Plan de emergencia. Las condiciones estructurales exigidas en el artículo 33 del D.S.N°148/2003 aseguran que la estructura soportará eventos de precipitaciones. De haber alguna situación de emergencia se consideran las siguientes acciones: - Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado. - Definir el equipo necesario y el plan de acción. - Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. - Colectar y envasar el material contaminado. - Muestrear y analizar los alrededores del suelo, superficie contaminada para determinar los residuos de contaminación. - Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): o Remover el suelo contaminado y escombros si requiere. o Descontaminar todos los equipos. o Envasar todo el material contaminado para descarte. o Colectar muestras para certificación. - Acciones Finales: Documentación (Reporte Final) o Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos. o Mapa o dibujo del lugar. o Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. o Fotografías. o Información de la propiedad dañada y/o perjudicada. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento son los que se presentan en el Capítulo 11, ítem 11.1 y en Anexo 11.4 del EIA.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en sus oficios ORD.N°019 del 30 de enero y ORD.N°136 del 20 de septiembre, ambos de 2018, señala que el proyecto acredita el cumplimiento de los requisitos y contenidos técnicos y formales para obtener los PAS dispuestos en los artículos 138, 139, 140 y 142 del D.S. Nº40/2012.

11.1.5. Permiso del Artículo 148

Tabla 11.1.5. Permiso para la corta de bosque nativo, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el Artículo 3 del presente Reglamento, con excepción de los proyectos a que se refiere el literal m.1, será el establecido en el Artículo 5º de la Ley Nº 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, según se establece en el **Artículo 148** del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Producto de las obras, la vegetación será cortada a tala rasa y luego un descepado. La intervención de las formaciones de bosque nativo significara la afectación de 9,773 ha. Según lo señalado en Adenda, la superficie de corta de bosque disminuyó a aproximadamente 3,049 ha, debido al cambio de trazado de la LAT.
Condiciones o exigencias	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los

específicas para su otorgamiento	siguientes: a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención. En la Tabla 20 de la respuesta 5.1, sección 5 de Adenda, se presenta la superficie de bosque a intervenir, indicando el Rol del predio, el número de rodal, la obra asociada a la intervención y Tipo y Subtipo Forestal asociado, de acuerdo a la clasificación COT, relacionándolos con los tipos de obras del Proyecto que lo intervienen. Respecto a los caminos, estos se extenderán por 38,92 km de los cuales 26,64 km corresponde a caminos nuevos y 12,28 km a caminos existentes a mejorar. b) Descripción de las obras asociadas a la intervención. Descripción del área y especies a intervenir. En el Sub-Anexo 5.1 se incorpora la actualización del Plan de Manejo Corta o intervención de bosque nativo para Ejecutar Obras Civiles, de acuerdo a los antecedentes necesarios para acreditar el cumplimiento del PAS del Artículo 148. Además, se detallan las hectáreas a intervenir de bosque nativo que disminuyeron desde 9,78 ha a 3,049 ha aproximadamente. c) Condiciones de la reforestación o regeneración. d) Medidas de protección. e) Cartografía georreferenciada. En el Sub-Anexo 1.3, se adjunta cobertura digital (shapefile) y cartografía con la información de tramos de caminos que intervienen bosque nativo con sus respectivas longitudes y clasificados por tipo (camino nuevo y mejorado). En Adenda se incorporan las modificaciones del Proyecto tales como la modificación del trazado de la LAT, la disminución de la franja de seguridad (40 metros) y el ensanche de los caminos. Estos cambios se reflejaron en la Línea de Base Complementaria de Flora y Vegetación Terrestre (Sub-anexo 3.1 Línea Base Complementarios de Flora y Vegetación Terrestre) y PAS 148 (Sub-anexo 5.1). Se incluye lo solicitado por la autoridad, en el Sub-anexo 5.1 PAS 148 se encuentran los Shapefiles y kmz con las diferentes capas de información de coberturas vegetación trazado de la LAT, aerogeneradores y otras obras del Proyecto. Cabe señalar que el trazado de la LAT fue modificado y la corta o intervención de bosque se ha reducido aproximadamente a 3 ha. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento son los que se presentan en el Capítulo 11, ítem 11.1 y en Anexo 11.6 del EIA; y en Sub-Anexo 5.1 de Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	CONAF Región de Los Lagos, en sus oficios ORD. N°26-EA/ 2016 del 16 de agosto de 2016; N°10-EA/ 2018 y N°29-EA/ 2018, del 29 de enero y 10 de septiembre de 2018, señala que el Proyecto acredita el cumplimiento de los requisitos y contenidos técnicos y formales para obtener el PAS dispuesto en el artículo 148 del D.S.Nº40/2012.

11.1.6. Permiso del Artículo 156

Tabla 11.1.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce se basa en el artículo 41 y el inciso 1º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122, de 1.981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, cuyo objeto de protección ambiental corresponde a la vida o salud de los habitantes; según se establece en el **Artículo 156** del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto	Fases de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplicable a las obras de modificación y/o incorporación de las obras de arte para cauces naturales
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son aquellos que se presentan en el Capítulo 6 de Adenda y en Sub- anexo 5.2 de Adenda y se resumen a continuación: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. El Proyecto considera el mejoramiento y/o construcción de caminos de servicio, para lo cual se contempla la modificación y/o incorporación de un total de 13 obras de arte para cauces naturales, los cuales son de pequeña envergadura y son los que se desarrollan en este informe. En la Tabla N°1 del Anexo 5.2 de Adenda, se presenta el listado de cruces a intervenir, asociado al nombre correspondiente, el tipo de obra que se construirá para permitir su atravieso y las coordenadas de ubicación. En la Figura N°1 del Anexo 5.2 de Adenda, se presenta un esquema con el detalle de las obras proyectadas y los cauces. Se debe tener en consideración de los cruces, 7 son con cauces sin nombre, 2 con el Estero La Guacha y 2 con el Estero Burro Chico. b) Descripción de la obra y sus fases. Para los cauces naturales, el tipo de obra proyectada corresponde al badén de escurrimiento permanente presentado en el Manual de Carreteras en la lámina 4.702.001 del volumen 4. La función de esta obra es permitir el paso de las aguas por debajo del camino proyectado mediante alcantarillas de tubo corrugado, el cual puede tener dimensiones variadas según las necesidades de la obra, también se considera un badén para caudales de crecidas mayores. Las características constructivas para la mampostería de piedra, el relleno estructural y la instalación de la tubería se detallan en los capítulos 5.508, 5.206 y 5.206 respectivamente, del Manual de Carreteras Vol. 5. Detalles

	de la obra se pueden observar en el plano en el plano adjunto como anexo. La materialidad y dimensiones específicas del badén y la alcantarilla serán variables y particulares a cada cauce según su geometría y caudales de crecidas. La pendiente será según el sentido de escurrimiento, siguiendo la inclinación natural del lecho. Para la alcantarilla se considerará un diámetro mínimo de 0,8 m según recomendación del Manual de Carreteras. Figuras 11 y 12 de Anexo 5.2 de Adenda. c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras. La construcción de las obras viales tendrá un plazo estimado de 12 meses, de acuerdo a lo que se aprecia en el Cronograma de actividades para la etapa de construcción (Figura N°13 de Adenda). Esto implica el desarrollo completo de los caminos dentro de los cuales se encuentra la construcción de los atraviesos. Se prevé la construcción de los caminos a medida que se van instalando los aerogeneradores, por ello es que la habilitación de los caminos tiene una fecha de término similar al montaje de los aerogeneradores. d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. Con el fin de evitar los efectos sobre la calidad de agua dada la construcción de las obras, se consideran las siguientes medidas: - Capacitación a los trabajadores sobre la importancia de no contaminar los cauces que se están interviniendo, prohibiendo la eliminación de desechos y la modificación de la vegetación ribereña, así como los planes de prevención y desinfección que se implementarán. - Prohibir el ingreso al cauce de personas, equipos y/o máquinas ajenas a las obras mismas de construcción. Para esto, se instalarán barreras que demarcan la zona de construcción, con un buffer asociado. - Se instalarán barreras laterales en la etapa de construcción para evitar la caída de material indeseado a los cursos de agua. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción. Para la fase de construcción, se plantea un plan de seguimiento de la calidad de agua, la cual tiene por finalidad verificar que no se están afectando las condiciones naturales del cauce, producto de las obras en desarrollo. Previo al inicio de las obras, se monitorearán todos los cauces que puedan verse intervenidos, en los puntos de atravieso producto del Proyecto. Se contempla la toma de muestras y análisis químico de los parámetros presentes en la Nch1333, Requisitos de calidad del agua para riego. Durante el tiempo que duren las obras que podrían alterar la calidad del agua de los cauces, se monitoreará con frecuencia mensual su estado, para lo cual se considera el análisis en un punto aguas arriba y un punto aguas abajo de las obras de atravieso. Se analizarán los mismos parámetros (Nch1333) de la muestra tomada previo al inicio de la construcción.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas señala: - Oficio ORD.N°1227 del 17 de agosto de 2016, que se posterga el pronunciamiento respecto de los PAS de su competencia hasta que el Titular subsane las observaciones al EIA. - Oficio ORD.N°46 del 23 de enero de 2018, solicita aclara número de cauces objeto de modificaciones y complementar la información del PAS 156. - Oficio ORD.N°1452 del 13 de septiembre de 2018 se pronuncia conforme con los requisitos y contenidos técnicos y formales para obtener el PAS dispuesto en el artículo 156 del D.S.Nº40/2012.

11.1.7. Permiso del Artículo 160

Tabla 11.1.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 UF que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos, corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley Nº458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones; según se establece en el **Artículo 160** del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplicable a todas las obras permanentes y temporales, tales como. Aerogeneradores, Subestación Elevadora, Instalación de faena N°1 e Instalación de faena N°2.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento son los que se presentan en el Capítulo 11, ítem 11.1 y en Anexo 11.6 del EIA, y que se resumen a continuación: a) De tratarse de subdivisiones y urbanizaciones. No aplica b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. El Proyecto consiste en la construcción y operación de un Parque Eólico, el cual contempla la instalación de 51 aerogeneradores y cuya energía eléctrica generada será inyectada al Sistema Interconectado Central (SIC), a través de una línea eléctrica de 220 kV en circuito simple, de 9,9 km de longitud, cuyo trazado comenzará en la subestación elevadora y se conectará a la subestación seccionadora del circuito 2 de la línea existente, propiedad de Transelec S.A. 2x220 kV Valdivia-Puerto Montt.

El Proyecto contempla una Fase de Construcción de 18 meses consecutivos y una Fase de Operación de 40 años (vida útil del Proyecto), una vez concluido este período, se evaluará la procedencia del cierre del Parque Eólico (Fase de Cierre de 12 meses) o la implementación de modificaciones al Proyecto, asociadas a la actualización tecnológica de los equipos y procesos concordantes a ésta, con el objeto de mantener la operación del Proyecto.

A continuación, se detalla el destino de las obras sujetas al PAS del Artículo 160:

Aerogeneradores (AE). Inicialmente se consideró la construcción de 51 aerogeneradores para la generación de energía, la torre alcanzará alturas máximas con las aspas de 194 m y generará una potencia unitaria de 3 MW. No obstante, en Adenda se señala que se eliminan 2 AEG a fin de no afectar las ceremonias que realizan integrantes de la CI Weichan Mapu del sector Colonia San Martín.

La instalación de los 49 aerogeneradores será realizada sobre plataformas de montajes, en donde se realizarán actividades de maniobra, montaje y acopio de los elementos de cada aerogenerador, estas plataformas serán utilizadas durante la fase de construcción, y serán de carácter permanente, sirviendo en la fase de operación para realizar maniobras de mantenimientos y/o eventuales reemplazos de componentes de los aerogeneradores. La fundación de cada aerogenerador será de hormigón y con forma cilíndrica de 23,5 m de diámetro, este elemento facilitará la unión entre la torre y el terreno, así como también permitirá soportar todas las cargas estáticas y dinámicas del aerogenerador. En la Tabla 1 del Anexo 11.6 del EIA se presenta la ubicación geográfica de cada uno de los aerogeneradores contemplados dentro del Proyecto.

Subestación Elevadora *(SEE).* Se construirá una subestación elevadora con el propósito de concentrar la energía generada por los aerogeneradores y elevar la tensión de 33 kV a 220 kV para inyectarla SIC por la Línea de Alta Tensión (LAT) del Proyecto. Esta estación estará compuesta por equipos de patio, una sala eléctrica y de control, un área de acopio de materiales e insumos, un área de almacenamiento temporal de residuos y por obras civiles.

En la Tabla 2 del Anexo 11.6 del EIA, se entregan las coordenadas de ubicación geográfica de la Subestación elevadora.

Subestación Seccionadora (SES). En el EIA se propuso la instalación de una Subestación Seccionadora, que formaría parte del sistema de 220 kV, y permitiría disponer de un nuevo punto de inyección de energía al SIC en la línea 2x220 kV Valdivia – Puerto Montt. No obstante, en Adenda se señala que se eliminará esta subestación, debido a que el D.S. N°422/2017 del Ministerio de Energía, que fija el Plan de Expansión del Sistema de Trasmisión Nacional para los doce meses siguientes, incluye la nueva Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV. Por lo tanto, la energía evacuada a través de la Línea de Trasmisión de circuito simple de 220 kV se conectará con la futura S/E Seccionadora Frutillar Norte, proyecto sometido a licitación de interés nacional e internacional.

Instalación de Faenas N°1. El objetivo de esta instalación es apoyar y permitir la ejecución de los trabajos de construcción. No constituye una edificación permanente ni la materialización de un uso de suelo determinado, si no que corresponde a una obra de carácter provisorio. En esta instalación se centralizarán las actividades generales de construcción del Proyecto, administración, planificación, además de toda la logística para la gestión de recursos materiales y humanos. Dentro de la instalación de faena N°1, se instalarán servicios higiénicos, comedor, talleres, patio de almacenamiento de insumos y materiales, oficinas, área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, planta de tratamiento de aguas servidas, bodega de sustancias peligrosas, bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, estacionamientos, entre otras instalaciones. En Tabla 4 se presentan las coordenadas generales del área que ocupará dicha instalación de faenas.

Instalación de Faena N°2. Esta instalación de faenas tiene como objetivo apoyar y permitir la ejecución de los trabajos de construcción. No constituye una edificación permanente ni la materialización de un uso de suelo determinado, si no que corresponde a una obra de carácter provisorio. En esta instalación se centralizarán las actividades generales de construcción del Proyecto, administración, planificación y, además, de toda la logística para la gestión de recursos materiales y humanos. Dentro de la instalación de faenas N°2 se instalarán servicios higiénicos, talleres, área de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, oficinas, planta de tratamientos de aguas servidas, control de acceso, entre otras instalaciones. En la Tabla 5 se presentan las coordenadas generales del área que ocupará dicha instalación de faenas.

b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. En el Apéndice 1 se presenta el plano de ubicación del Proyecto.

b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. Los planos con el emplazamiento de las instalaciones y obras sujetas al actual permiso se presentan en el Apéndice 2 del Anexo 11.6 del EIA.

b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. Las plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones se presentan en el Apéndice 3 del Anexo 11.6 del EIA.

b.5. Caracterización del suelo. La descripción fisicomorfológica del suelo en estudio se llevó a cabo mediante la realización de una campaña de terreno entre los días 19 y 23 de octubre de 2015 en el área

	del Proyecto. En dicha campaña se realizaron 11 calicatas (Tabla 6. Coordenadas de ubicación de las calicatas) en sectores representativos del suelo natural (Unidades Homogéneas de suelos). En la Tabla 7 se presenta la clasificación interpretativa de los suelos presentes en el área de estudio. En base a la Línea Base de Edafología se determinó que del total de la superficie a intervenir para la materialización de las obras del Proyecto (130,93 ha), 99,44 ha corresponden a suelos de Clase III de capacidad de uso (75,95%), 14,46% a la Clase IV, 6,45% a la Clase VI y sólo el 3,08% a la Clase VII. El 0,07% faltante del territorio no se encuentra clasificado bajo una Capacidad de uso (N.C.). En Adenda se aclara que, para el Proyecto, solo aplica la letra "b" (De tratarse de construcciones), ya que no considera subdivisiones ni urbanizaciones. Por su parte, el requisito para el otorgamiento del permiso consistente en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana, también fue presentado en el EIA del Proyecto. No obstante, se adjunta la lámina solicitada por el SGA en el Sub-anexo 5.3, la que se encuentra el Apéndice 5.3.1 "Plano de obras aledañas a obras sujetas a PAS-160", en dónde es posible visualizar las propiedades y construcciones consolidadas aledañas al Proyecto, junto con las distancias hacia los deslindes de las construcciones próximas. Por último, debido a los cambios realizados en las obras, se entrega una lámina con el nuevo Layout del Proyecto y la actualización de las obras sujetas al PAS N°160 (Apéndice 5.3.2 "Plano general de ubicación"; y Apéndice 5.3.3 "Plano general de obras y superficies sujetas al PAS-160"). Estas modificaciones consisten en la eliminación de la Subestación seccionadora y la reubicación y aumento en el tamaño de la Instalación de Faena N°2.
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG Región de Los Lagos, en sus pronunciamientos sobre el EIA y Adenda, solicita: - Oficio ORD.N°821 de fecha 16 de agosto 2016, se solicita incorporar detalle de los predios afectos a Construcción en Zona Rural, tales como: Propietarios, Registro Propiedad, Roles Avalúos involucrados, a fin de evaluar el PAS del Artículo 160. - Oficios ORD.N°124 del 30 de enero y ORD.N°878 del 7 de septiembre, ambos de 2018, se pronuncia conforme con antecedentes aportados, en Adenda y Adenda Complementaria, y por tanto, con los antecedentes técnicos y formales para PAS del Artículo 160 del Reglamento del SEIA.

CAPÍTULO 12. COMPROMISOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

Los compromisos ambientales voluntarios propuestos por el Titular en el Proyecto son los que a continuación se detallan:

12.1. Compromisos Ambientales Voluntarios

12.1.1 Compromisos Voluntarios para Componente Edafología

En base a lo expuesto en el EIA y sus Adenda, así como Capítulo 5 del presente ICE, no se detectaron impactos significativos sobre el recurso natural suelo; sino que sólo impactos negativos valorizados de leve a moderados. En este contexto, el Titular asume el compromiso ambiental voluntario de desarrollar un Plan de Manejo Ambiental de suelos en el área del Proyecto, para lo cual se propone una serie de medidas a implementar durante las fases de construcción, operación y cierre, orientadas a evitar y/o controlar la alteración de las propiedades del suelo, la activación de procesos erosivos y la pérdida del medio edáfico presente en el área de influencia del Proyecto.

Tabla 12.1.1. Compromisos Voluntarios para Componente Edafología	
Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario	**CAV-EDA-01: Recuperación del suelo vegetal**
Componente ambiental	Edafología
Impacto ambiental asociado	Pérdida de suelos con valor agrícola (**ET-EDA-CON-01**)
Objetivo	Restaurar el suelo afectado por la construcción de las obras temporales mediante la incorporación de una capa vegetal.
Descripción del compromiso ambiental voluntario	El objetivo principal de este compromiso ambiental voluntario consiste en recuperar el suelo vegetal, a través de su retiro y almacenamiento, para posteriormente utilizarlo en tareas de restauración de los componentes ambientales en áreas ocupadas de forma temporal y/o revegetación durante la fase de construcción. Lo anterior se detalla en el punto 14.1 del Capítulo 14 del EIA
Lugar	Superficie de suelo afectada por obras temporales y/o sitios alterados durante la construcción del Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	La forma de implementación será la que se expone a continuación: - Remoción de los primeros 30 cm de suelo (horizonte A, identificado mediante la Línea base de Edafología del Proyecto), de las áreas a intervenir con escarpes y excavaciones por la construcción de obras temporales. La extracción se realizará de tal forma que no se altere la estructura del suelo retirado. - Posterior almacenamiento del suelo extraído en una zona habilitada y delimitada (con cerco o malla) sólo para tales fines. El suelo será dispuesto en capas delgadas (montículos no mayores a 2 m de altura), además, será cubierto con mallas raschel para

	estabilizarlo y evitar su pérdida por erosión hídrica y eólica, y contaminación con sustancias químicas. - Una vez abandonada la superficie ocupada por las obras temporales y/o sitios alterados durante la construcción del Proyecto, el suelo almacenado será restituido de forma similar a la condición basal y en función de la geoforma, para la posterior revegetación y rehabilitación del área. - Consideraciones para esta medida ambiental: o En periodos muy secos, el suelo apilado será hidratado para mantener la actividad de los microorganismos. o Las zonas de acopio no se situarán en áreas cercanas a formaciones vegetales, frentes de trabajo y/o cursos de agua. o Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinaria y peatones sobre los montículos. o Los montones serán cubiertos por una cubierta vegetal protectora (*mulch*), la cual puede ser la misma capa de pasto extraída, restos de vegetales de cortezas, hojas y ramas o incluso compost parcialmente descompuesto. A pesar de que el área a intervenir corresponde al 3,7% la superficie total del Proyecto, y que el impacto "pérdida de suelos con valor agrícola" se categorizó como moderado en el Capítulo 4 del presente EIA, el titular suscribe dentro de sus compromisos ambientales voluntarios la implementación de un plan de manejo de suelos, constituido por los siguientes aspectos: Recuperación del suelo vegetal, a través de su retiro y almacenamiento, para posteriormente utilizarlo en tareas de restauración de los componentes ambientales en áreas ocupadas de forma temporal y/o revegetación durante la fase de construcción. Restitución y restauración del terreno, tendiente a mejorar las condiciones del suelo afectadas principalmente por la compactación de la superficie, producto del establecimiento de las obras temporales, a modo de permitir el establecimiento posterior de vegetación y restaurar las condiciones del área intervenida. Revegetación de las áreas intervenidas, producto de la ocupación del suelo por obras civiles temporales. La rehabilitación de los suelos intervenidos se basará en la revegetación de los sectores mediante especies vegetales herbáceas, arbustivas o arbóreas, dependiendo de las condiciones del sitio. Mejoramiento de suelos, lo que consistirá en compensar las 36,41 ha del suelo categorizado bajo Clase III que será intervenido (100%), por la materialización del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Mediante inspección visual por parte del Encargado Ambiental del Proyecto y registro fotográfico, se verificará que el suelo se haya extraído de forma correcta, almacenado bajo las medidas ambientales señaladas y en el área delimitada para tales fines.
Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario	**CAV-EDA-02: Restitución y restauración del terreno**
Componente ambiental	Edafología
Impacto ambiental asociado	Pérdida de suelos con valor agrícola (**ET-EDA-CON-01**). Alteración de las propiedades del suelo (**ET-EDA-CON-02**).
Objetivo	Restituir y restaurar las condiciones del terreno para posterior revegetación luego del abandono de las áreas ocupadas por las obras temporales contempladas en el Proyecto.
Descripción del compromiso ambiental voluntario	Esta medida contempla actividades tendientes a mejorar las condiciones del suelo afectadas principalmente por la compactación de la superficie, producto del establecimiento de las obras temporales, a modo de permitir el establecimiento posterior de vegetación y restaurar las condiciones del área intervenida.
Lugar	Superficies de suelo ocupadas por las obras temporales contempladas en el Proyecto
Forma y oportunidad de implementación	- Una vez retirada las obras temporales, se retirará todo vestigio como hormigón, escombros, enfierraduras, maderas, entre otros materiales utilizados en la fase de construcción. - Posteriormente, se realizará una descompactación o escarificación inicial del terreno mediante el uso de subsolado y arado tipo cincel (aproximadamente 1 m de profundidad) y una nivelación del mismo en función de las geoformas del sector, para luego disponer el suelo vegetal (suelo almacenado), asegurando un drenaje positivo del terreno. - En base a lo anterior, el suelo quedará habilitado para las labores posteriores de revegetación (ver compromiso ambiental voluntario CAV-EDA-03).
Indicador que acredite su cumplimiento	- Inspección visual y registro fotográfico de la descompactación de al menos 1 m de profundidad, adición de suelo y mejora del drenaje. - Observación de la recomposición topográfica (geoforma) final en las áreas restauradas.
Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario	**CAV-EDA-03: Revegetación de áreas intervenidas**
Componente ambiental	Edafología
Impacto ambiental asociado	Alteración de las propiedades del suelo (**ET-EDA-CON-02**). Activación de procesos erosivos (**ET-EDA-CON-03**)

Objetivo	Dentro de este compromiso destacan los siguientes objetivos: - Rehabilitar los sectores desprovistos de vegetación e intervenidos por la instalación de las obras temporales y/o actividades asociadas a la fase de construcción, mediante la incorporación de especies vegetales (revegetación). - Minimizar los efectos de la posible activación de procesos erosivos en sectores descubiertos. - Mejorar la aptitud del suelo mediante la incorporación de especies vegetales, las cuales en el tiempo aportarán materia orgánica y activación de procesos biológicos en el suelo, a modo de acercarse a la condición basal del recurso antes de la intervención del Proyecto.
Descripción del compromiso ambiental voluntario	Este compromiso sigue los lineamientos ambientales básicos de la rehabilitación de áreas desprovistas de vegetación, producto de la ocupación del suelo por obras civiles. La rehabilitación de los suelos intervenidos se basará en la revegetación de los sectores mediante especies vegetales herbáceas, arbustivas u arbóreas, dependiendo de las condiciones del sitio.
Lugar	Sectores del Proyecto desprovistos de vegetación debido a la intervención de estos por la instalación de obras temporales como permanentes del Proyecto, así como también los sectores donde se producirán las principales actividades para su materialización, asociadas a la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	- Una vez realizada la restitución y restauración del terreno (ver compromiso CAV-EDA-02) de las obras temporales, se procederá a las actividades de establecimiento de la vegetación, cuyo proceso se sintetiza a continuación: o Selección de especies: Se evaluará el tipo biológico (herbáceo, arbustivo u arbóreo) que existía en el sector antes de la intervención, a modo de revegetar bajo condiciones basales similares. o Técnicas de revegetación: El método de revegetación dependerá de las características y adaptaciones de las especies seleccionadas. o Mantención de los sectores revegetados: Una vez revegetada el área, se considerará la mantención de los individuos, especialmente en el control de malezas y ramoneo (ganado y lagomorfos), ya que el riego no es el principal factor limitante para el establecimiento de los individuos, debido a las características pluviométricas del área. - La definición de los lugares a revegetar, características específicas para la revegetación, niveles de cumplimiento y temporalidad, serán parte de un plan operativo específico para cada obra, el cual se tendrá una vez dictada la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. - La medida de revegetación propuesta, se realizará al finalizar la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como se mencionó anteriormente los medios de verificación del cumplimiento de este compromiso ambiental voluntario serán parte de un plan operativo específico para cada obra, el cual se tendrá una vez dictada la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. No obstante, los objetivos de este compromiso ambiental voluntario se considerarán cumplidos, si se logra establecer una cubierta vegetal estable y autosuficiente que permita la actividad de procesos biológicos del suelo y la continuidad de la dinámica natural del área.
Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario	**CAV-EDA-04: Mejoramiento de suelos**
Componente ambiental	Edafología
Impacto ambiental asociado	Pérdida de suelos con valor agrícola (**ET-EDA-CON-01**). Alteración de las propiedades del suelo (**ET-EDA-CON-02**)
Objetivo	Esta medida posee como objetivo (en el marco de las políticas de protección de los suelos de mejor calidad agrícola), mejorar en al menos un orden la capacidad de uso de suelo no intervenido por el Proyecto, es decir mejorar en un orden de 1:1 las hectáreas de suelo Clase III intervenidas por el Proyecto, y además mejorar las condiciones de los suelos intervenidos por las obras temporales, a modo de compensar la pérdida de suelos con aptitud agrícola (Clase III) que serán ocupados por las obras.
Descripción del compromiso ambiental voluntario	En base a las políticas del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) de proteger y evitar la pérdida de los suelos agrícolas de mayor potencial productivo (Clases I a III), el Titular compromete de forma voluntaria a través del actual Plan de Manejo Ambiental de suelos, la compensación de "*suelo por suelo*" afectado por la construcción de las obras del Proyecto en los suelos Clase III intervenidos por el Proyecto, según Tabla A del Capítulo 14 del EIA, referida al resumen de superficies de Clase III intervenidas por las obras del Proyecto. Según lo expuesto en la Guía de Evaluación Ambiental del Recurso Natural Suelo (SAG, 2011), respecto a la elaboración de Planes de Mejoramiento de suelos se indica que esta medida consiste en "*ejecutar la aplicación de técnicas que permitan mejorar características propias de un determinado suelo y en una superficie similar o superior a la afectada por el proyecto, que permitan lograr una mejor calidad al suelo, y por tanto se favorezca la*

	penetración radicular y retención de humedad para mejor el establecimiento de la vegetación". En base a lo anterior, la actual medida consistirá en compensar las 36,41 ha (1:1 o 100%) del suelo categorizado bajo clase III que será intervenido por la materialización del Proyecto.
Lugar	Suelos categorizados bajo clase III intervenido por la materialización del Proyecto, u otro sector de la misma categoría acordado previamente con dueños de predios.
Forma y oportunidad de implementación	La implementación de esta medida se realizará mediante dos actividades: - La primera actividad considerará mejorar las condiciones de los suelos intervenidos por las obras temporales para posterior revegetación, como, por ejemplo, descompactando el medio, retirando los escombros, reduciendo la pedregosidad superficial, adicionando una capa vegetal, mejorando la clase de drenaje, entre otras. - La segunda actividad contemplará mejorar en al menos un orden la capacidad de uso de suelo en áreas no intervenidas por el Proyecto, lo que puede ser a nivel local en mutuo acuerdo con propietarios insertos dentro del área de Proyecto, predios aledaños o incluso a nivel comunal a través del Programa Prodesal, en el marco del Sistema de Incentivos para la recuperación de Suelos Degradados (SIRDS). Para llevar a cabo las actividades anteriores se contemplará lo siguiente: - Se realizará un análisis para identificar las superficies a mejorar, debido a que es necesario evaluar el diseño de construcción final del Proyecto, las características agrológicas y limitaciones de los suelos a mejorar. De tal manera, se definirá si se mejorarán los suelos a propietarios dentro del área de Proyecto o mediante el Programa Prodesal, entre otros. - Una vez definidos los sectores a mejorar, tanto de obras temporales como predios no intervenidos, se realizará primero un diagnóstico del estado actual o basal del medio edáfico, a modo de identificar las limitaciones y problemas que posee éste, como, por ejemplo, problemas de drenaje, pendientes, problemas de fertilidad o en la estructura, entre otros, de manera tal de evaluar las técnicas a implementar para mejorar los suelos en al menos un orden de capacidad de uso. - El diagnóstico inicial del área contemplará un levantamiento topográfico con curvas de nivel en una escala adecuada, levantamiento de red hídrica, y un estudio agrológico que incluya caracterización de parámetros morfológicos y fisicoquímicos a una escala adecuada. - La propuesta también contemplará la descripción detallada de las técnicas a implementar para mejorar la condición de los suelos seleccionados y un pronóstico de la condición futura del medio edáfico, así como también un cronograma de estas actividades y cartografía pertinente. - Una vez finalizada la fase de construcción, se implementará el Plan de Mejoramiento de suelos en un plazo no mayor a 2 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de análisis de propuesta de Mejoramiento de suelos, elaborado al finalizar la fase de construcción. Además, se considera la presentación de un informe final de evaluación, al SAG y a la SEREMI de Agricultura una vez sea aplicado el Plan de Mejoramiento de suelos.
Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario	**CAV-EDA-05: Consideraciones ambientales generales para el manejo de los suelos**
Componente ambiental	Edafología
Impacto ambiental asociado	No vinculado a impacto ambiental significativo. Forma parte de compromisos ambientales voluntarios del titular.
Objetivo	La medida asociada a este compromiso ambiental voluntario, busca la implementación de prácticas ambientales adecuadas para el manejo general de los suelos intervenidos por el Proyecto, de manera de minimizar los efectos sobre el recurso natural edafología.
Descripción del compromiso ambiental voluntario	El compromiso ambiental voluntario consiste en el establecimiento de técnicas ambientales que permitan durante las fases de construcción, operación y cierre ejercer el menor grado de afectación al componente suelo y geomorfología
Lugar	Áreas intervenidas por las obras y/o actividades del Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	A continuación, se describen estas consideraciones: - Se delimitarán las áreas a intervenir, a modo de concentrar y restringir la perturbación sobre el recurso suelo sólo a aquellas áreas estrictamente necesarias y destinadas para la construcción del Proyecto. Para ello, se realizará una demarcación perimetral con banderillas o estacas de la superficie que será intervenida según diseño del Proyecto. Así como también, la implementación de cercos y señalética para restringir las zonas de tránsito peatonal y de maquinaria liviana y pesada. - Toda operación y mantención de maquinarias se realizará de manera tal de minimizar al máximo la contaminación del suelo con hidrocarburos y otras sustancias químicas. En caso de haber contaminación del suelo, se procederá a controlar inmediatamente el derrame, para posteriormente hacer retiro del suelo contaminado y luego ser llevado a un

	botadero con autorización sanitaria para este tipo de residuo. Dentro del Capítulo 8 “Plan de Prevención de Riesgos y Emergencias” del presente EIA, considera un acápite referente al manejo y prevención de suelos contaminados y el titular elaborará un Plan de Manejo de Residuos. - Debido a las pendientes casi planas y el nivel freático alto en ciertos sectores, se considerará la construcción de todas las obras de arte necesaria en torno a las edificaciones para encausar las aguas lluvias y permitir el drenaje los suelos, como lo son tuberías, canales de desviación, zanjas, entre otros. - En el caso de existir taludes por la construcción del Proyecto, estos se mantendrán estables mecánicamente, ya sea mediante técnicas de revegetación y/o mallas de contención. - La primera capa vegetal del suelo será extraída y almacenada como se describió en el compromiso CAV-EDA-01. El resto del material extraído se reutilizará en la habilitación de caminos y nivelación de las plataformas de los aerogeneradores. En la eventualidad de existir excedentes, éste se dispondrá de manera uniforme y compacta sobre la superficie del terreno circundante a las instalaciones del Proyecto mismo, pero siempre dentro de la delimitación del área de intervención del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de seguimiento, control y cumplimiento de las prácticas ambientales durante la fase de construcción, que incluirá: - Verificación del mantenimiento adecuado y estabilidad de los taludes. - Verificación de la extracción y movimientos de suelo según las medidas propuestas. - Seguimiento y verificación del cumplimiento de los protocolos de suelos contaminados y del Plan de Manejo de Residuos. - Verificación de la instalación de sistema de drenaje de los suelos en los sectores de instalación de obras y evaluación del comportamiento de los suelos frente a la evacuación de aguas lluvias, a modo de detectar a tiempo problemas de drenaje y aplicar medidas correctivas. - Inspección visual por parte del Encargado Ambiental de la instalación de señalética, áreas delimitadas y constate verificación de la no afectación de los sectores no demarcados.

12.1.2. Compromisos Voluntarios para Componente Patrimonio Arqueológico y Cultural

A continuación, se describen los compromisos ambientales voluntarios diseñados para el componente Patrimonio Histórico Cultural, según Tabla 7 del Capítulo 14 del EIA. Ante la ausencia de evidencias de este componente en el área de influencia del Proyecto, no se definen impactos en el Capítulo 4 del EIA. No obstante, de manera cautelar, se describen dos compromisos ambientales voluntarios que permitan asegurar la no afectación de sitios arqueológicos que puedan ser potencialmente registrados durante la fase de construcción del Proyecto.

De acuerdo con las condiciones de visibilidad del área de emplazamiento del Proyecto, es posible estimar que la ausencia de sitios de valor patrimonial se deba a las condiciones de visibilidad, ya que, en la mayoría de los casos, los sitios se emplazan bajo la cubierta vegetal y/o en el subsuelo. Ante esta situación se estima que es factible que se generen hallazgos durante actividades de despeje y remoción de tierra; y para esta eventualidad se definen dos compromisos ambientales voluntarios asociados a: un microrruteo y un programa de monitoreo arqueológico.

Tabla 12.1.2. Compromisos Voluntarios para Componente Patrimonio Arqueológico y Cultural	
Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario	**CAV-PC-01: Microruteo**
Componente ambiental	Patrimonio cultural (prehispánico-histórico)
Impacto ambiental asociado	No vinculado a impacto ambiental. Sin embargo, considera la eventual afectación de elementos patrimoniales, susceptibles de ser identificados con posterioridad a la tala de espacios boscosos que no fueron observados durante el desarrollo de la línea de base, constituyéndose como “hallazgos no previstos”.
Objetivo	Determinar de forma anticipada la presencia de elementos patrimoniales durante la fase previa a la implementación de obras, en áreas boscosas o de densa cobertura vegetacional.
Descripción del compromiso ambiental voluntario	El microruteo constituye una medida preventiva, orientada al hallazgo anticipado de elementos patrimoniales en área que previamente fueron de difícil acceso o visibilidad. Contempla la revisión durante el despeje de maleza o tala de árboles en áreas de densidad vegetacional.
Lugar	El micro ruteo se implementará en las áreas boscosas y de cobertura vegetacional densa identificadas en el Proyecto.
Forma y oportunidad de implementación	La forma de implementación de este compromiso consiste en la supervisión y constatación visual del sedimento derivado de la tala y remoción de bosques y vegetación densa, por parte de un arqueólogo profesional. Este compromiso se implementará durante el proceso de tala de bosque o remoción de vegetación densa, en áreas contempladas para la implementación del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	El cumplimiento se representará en la entrega de un informe, finalizada la actividad de micro ruteo, el cual contendrá la descripción de las actividades realizadas (respaldo charlas de inducción, sectores micro ruteados, descripción de hallazgos no previsto y medidas asociadas.)
Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario	**CAV-PC-02: Monitoreo Arqueológico**
Componente ambiental	Patrimonio Histórico y Cultural
Impacto ambiental asociado	No vinculado a impacto ambiental. Sin embargo, considera eventual afectación que podrían sufrir sitios arqueológicos o hallazgos aislados, durante las actividades de remoción de sedimento (implementación de los aerogeneradores, la LAT, subestación seccionadora, subestación elevadora, y obras temporales). La identificación de elementos patrimoniales, no registrados durante la línea de base, identificados a partir del movimiento de tierra, es comprendida como un “hallazgo no previsto” (Tabla 8 del Capítulo 14 del EIA). La necesidad de responder oportunamente frente a hallazgos no previstos, implica necesariamente la realización de un monitoreo arqueológico mientras duren las remociones de suelo, facilitando la integridad y resguardo del patrimonio arqueológico.
Objetivo	Aplicar medidas preventivas y de acción, que permitan distinguir un elemento patrimonial durante la implementación de las obras, y el procedimiento a seguir frente a tales hallazgos no previstos.
Descripción del compromiso ambiental voluntario	El monitoreo arqueológico implica la realización de charlas o capacitaciones al personal del Proyecto, orientadas al conocimiento arqueológico general y especifico de la Región. Adicionalmente contempla la entrega de conocimientos para la detección oportuna de hallazgos no previstos. Complementa lo anterior, la presencia de un arqueólogo que supervisa el proceso de remoción de sedimento o vegetación, atendiendo a la identificación de hallazgos no previstos y la implementación de medidas que faciliten el resguardo de dicho patrimonio.
Lugar	La medida de monitoreo se implementará en los sectores considerados para la implementación de obras, que consideren la remoción de sedimento o suelo natural. Por otro lado, las charlas o capacitaciones patrimoniales, se realizarán en terreno, en los sectores a intervenir.

Forma y oportunidad de implementación	La forma de implementación de este monitoreo consiste en la supervisión y constatación visual del terreno natural y sedimento, durante su remoción o excavación, por parte de un arqueólogo profesional. Las charlas y capacitaciones patrimoniales contemplan un relator, representado por un arqueólogo profesional, siendo realizadas previo al inicio de las obras y como refuerzo frente a la identificación de "hallazgos no previstos". El procedimiento a seguir ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, consiste en dar aviso a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26º y 27º de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Indicador de cumplimiento	El cumplimiento se materializará en informes mensuales. Estos informes incorporarán detalles respecto de la coordinación entre el equipo de arqueólogos y empresa destinada al movimiento de tierra; descripción detallada de los sectores y actividades relacionadas con el movimiento de tierra o excavaciones dentro del proyecto; listado de charlas o capacitaciones patrimoniales realizadas; fotografías o figuras que detallen los lugares monitoreados; detalle de las medidas implementadas en caso de existir hallazgos no previstos.

12.1.3. Compromisos Voluntarios para Componente Medio Humano

En el presente acápite, se presenta un compromiso ambiental voluntario, propuesto para el componente de medio humano, asociado a un impacto negativo de categoría baja identificado en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales del presente EIA. En la Tabla 9 del Capítulo 14 del EIA se describe el Compromiso Ambiental Voluntario asociado al impacto MH-DG-CON-01 "Interferencia en los trayectos o viajes de la población local producto del aumento y alteración del flujo vehicular" en la fase de construcción.

Tabla 12.1.3. Compromisos Voluntarios para Componente Medio Humano	
Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario	**CAV-MH-01 Programa de Control de Desplazamientos**
Componente ambiental	Dimensión Geográfica y Bienestar Social Básico
Impacto ambiental asociado	Interferencia en los trayectos o viajes de la población local, producto del aumento y alteración del flujo vehicular (**MH-DG-CON-01**).
Objetivo	Disminuir la interferencia de transportes asociados a las obras del Proyecto mediante control de horarios de trabajo.
Descripción del compromiso ambiental voluntario	Se contempla un Programa de Control de Desplazamientos, para mitigar el impacto que se generará en las rutas que son utilizadas frecuentemente por la población local, como consecuencia del traslado de los aerogeneradores, movimiento de maquinarias y equipos requeridos.
Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario	CAV-MH-01 Programa de Control de Desplazamientos para el desarrollo del Proyecto. Este impacto fue clasificado como de valor -35, Impacto Negativo Baja
Lugar	Ruta U-551-V Ruta 5 Sur

Forma y oportunidad de implementación	El Programa de Control de Desplazamientos, se implementará en la Ruta 5 Sur y Ruta V-25 (tramo de conexión entre Ruta 5 y Ruta U-551-V), que corresponden a las rutas de acceso principal del Proyecto, incluyendo por lo tanto la Escuela Particular Juanita Fernández Solar, la Escuela Rural Básica Carlos Springer, y la Escuela Particular Santa Ana.
	
	Dicho Programa de Control considera:
	- Uso de escoltas en el transporte de los aerogeneradores.
	- Instalación de señalética durante todas las actividades de transporte, la cual será previamente consensuada con SEREMI de Transporte y Departamento de Tránsito de las municipalidades de Frutillar, Purranque y Puerto Octay.
	- Junto a lo anterior, se implementará un plan de reacondicionamiento de señales y demarcaciones en la Ruta U-551-V y en particular para las afueras de la Escuela Rural Carlos Springer.
	- Para el transporte de aerogeneradores y maquinarias se privilegiarán las horas de menor tránsito, considerando también los horarios de entrada y salida de las escuelas que se encuentren en las rutas mencionadas. Estas son:
	  o Ruta V-115: Escuela Básica Colonia Ponce
	  o Ruta U-551-V: Escuela Particular Juanita Fernández Solar; Escuela Rural Básica Carlos Springer
	
	Al ser la Ruta U-551-V una de las vías de acceso principal al área de Proyecto, se contempla para esta ruta de modo particular, las siguientes medidas:
	- Campaña comunicacional a la población aledañas a la ruta: Frutillar Alto, Pantanosa, Línea Pantanosa y Quilanto.
	- Bandereros permanente en los sectores de acceso al Proyecto y los establecimientos educacionales cercanos (2).
	- Coordinación horaria para traslado de materiales y/o maquinaria en época estival. Esto, con el objeto de no interferir en los servicios turísticos que se prestan en esta ruta y el alto flujo turístico de la zona.

<table>
<tr><td></td><td>- Programa de capacitación a transportistas y conductores, enfocado en la seguridad vial durante las fases de construcción y cierre.
- Procedimiento de reclamos, a través del cual se podrá canalizar reclamos y/o sugerencias relacionadas con el transporte de equipos sobredimensionados. Para esto, se dispondrá de un correo electrónico y un número de teléfono (con funcionamiento en horario establecido) para reclamos y sugerencias. El Titular contará con 10 días hábiles para dar respuesta al reclamo y/o sugerencia. Junto a lo anterior, se llenará una ficha de reclamos y/o sugerencias, donde quedará registro del hecho, cuyo formato básico es el que sigue:
<table>
<tr><td colspan="5">Seguimiento de reclamos Parque Eólico Puelche Sur</td></tr>
<tr><td>Fecha reclamo</td><td>Motivo</td><td>Respuesta Titular</td><td>Fecha respuesta</td><td>Dato de contacto</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Flujos de tránsito coordinados con autoridades, en especial en fechas que se realicen festividades, actividades locales o carga de tránsito mayor</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual (18 informes conforme a la duración de la fase de construcción) que contendrán:
- Registro fotográfico y documental en obra respecto de horarios de intensidad de flujo según actividades del Proyecto, en coordinación con municipalidades (Frutillar y Puerto Octay).
- Ficha de seguimiento de reclamos Proyecto Eólico Puelche Sur.</td></tr>
<tr><td>Nombre del Compromiso Ambiental Voluntario</td><td>CAV-MH-02 Fondo Comunitario Socioambiental</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental</td><td>Medio Humano</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental asociado</td><td>No se indica</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Generar un fondo de apoyo al desarrollo local para organizaciones sociales (territoriales y funcionales) con personalidad jurídica vigente que permita desarrollar y fortalecer la acción y aporte que dichas organizaciones realizan a la comunidad.</td></tr>
<tr><td>Descripción del compromiso ambiental voluntario</td><td>El CAV-MH-02 Fondo Comunitario Socioambiental, presentado en Adenda, en Sub-anexo 7.2 Complemento Compromiso Voluntarios de Medio Humano (Tablas 87 y 90), deriva de una de las medidas de compensación propuestas originalmente en el EIA, denominada MC-HN-01: Programa de Educación de Energías Renovables. Esta medida, al no estar asociada a ningún impacto específico en el medio humano, es reemplazada por el compromiso voluntario CAV-MH-02, que se describe a continuación.

El fondo tendrá monto anual, el cual será incrementado conforme las fases del Proyecto (Construcción y Operación). El fondo tendrá un modelo operacional en formato Fondo Concursable, el cual presume la generación de líneas de proyectos a financiar a organizaciones sociales de base y no personas naturales. Se proponen las siguientes líneas de financiamiento: Uso de ERNC, cuidado medioambiental y micro emprendimiento.</td></tr>
<tr><td>Lugar</td><td>El público objetivo de este CAV-MH-02 son las organizaciones sociales funcionales y territoriales de las comunas de Frutillar, Purranque y Puerto Octay.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>La implementación del fondo será una vez calificado el Proyecto, en forma favorable, cuando se inicie la Fase de Construcción; para lo cual se conformará una Secretaría Técnica compuesta por representantes de la Comunidad, la Empresa y de los Municipios. Dicha Secretaría será la encargada de elaborar las bases del concurso, los requisitos de postulación, fondos disponibles, plazos de ejecución, criterios de selección y evaluación de los proyectos y seguimiento de los proyectos adjudicados.

Anualmente la Secretaría Técnica recibirá y evaluará los proyectos que las organizaciones sociales de base presenten y, en coordinación con los municipios, se buscará financiar proyectos que se vinculen a los ejes estratégicos de cada comuna.

Las principales temáticas y/o actividades que contempla este compromiso:
Equipo asesor a cargo del seguimiento de los fondos concursables.
Diseño de un Plan de Difusión y Convocatoria.
Formulación de proyectos y Postulación al Fondo.
Pre-evaluación, Evaluación y Selección de Proyectos.
Adjudicación de proyectos y firma de convenios.
Acompañamiento y supervisión de proyectos.
Evaluación ex-post y cierre de proyectos.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>En cuanto a los criterios de evaluación de los proyectos que se presenten se considerarán como base los siguientes ítems:
Sustentabilidad del proyecto
Impacto socioambiental del proyecto en la comunidad beneficiaria
Coherencia presupuestaria y calidad técnica del proyecto
Asociatividad y participación
Relevancia del problema e innovación</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe Anual del Fondo Comunitario Socioambiental, el cual contendrá los resultados del proceso, la selección de proyectos, el detalle de asignación de fondos y los hitos de seguimiento en la ejecución de proyectos. Este informe será entregado a la SMA y a los municipios del área de influencia.</td></tr>
</table>

12.2. Condiciones o exigencias

12.2.1. CONAF Región de Los Lagos

CONAF Región de Los Lagos, en sus oficios ORD. Nº 10-EA/ 2018, de fecha 29 de enero de 2018 y ORD. Nº29-EA/ 2018, de fecha 10 de septiembre de 2018, se pronuncia conforme con la Adenda y con la Adenda Complementaria, respectivamente, con las siguientes consideraciones:

a) En relación a la tramitación sectorial del Plan de Manejo de Corta de Bosques Nativos y Reforestación para ejecutar obras civiles, y dado que la corta de bosques para el Proyecto incluye predios en las Provincias de Llanquihue y de Osorno, en caso de obtener una calificación ambiental favorable del Proyecto, el Titular deberá tramitar dos Planes de Manejo Multipredial, con corta de 2 Tipos Forestales (Siempreverde y Roble-Raulí- Coihue) en Oficina CONAF Provincia de Llanquihue, y otro con corta del Tipo Forestal Siempreverde, en Oficina CONAF Provincia de Osorno.

La reforestación deberá ser realizada en la misma Provincia, de preferencia Llanquihue, en un solo predio, para constituir una masa forestal que tenga mejor opción de desarrollo. Debe tenerse presente que el sitio de reforestación es un contenido no ambiental, que será evaluado post RCA aprobatoria a nivel sectorial por CONAF, al momento de tramitar los planes de manejo de obras civiles ante CONAF Provincial Llanquihue y CONAF Osorno.

En ambos casos, se deberá incluir adicionalmente información y plano general del proyecto íntegro, para mejor comprensión del caso. En la tramitación sectorial futura de los planes de manejo de corta de bosques, se deberá incorporar las coberturas digitales georreferenciadas, a nivel Provincial, con los formatos pdf, jpg, Shapes, y coberturas Kmz de los planes de manejo y cortas de bosques que sean pertinentes.

Para el Tipo Forestal Roble-Raulí- Coihue, el Titular propone 4 especies para la reforestación, incluido Roble; mientras que para el Tipo Forestal Siempreverde, se deberá reemplazar el Roble por 2 especies más características del Tipo Siempreverde, para alcanzar a 5 especies diferentes, proponiendo los porcentajes de participación, a una densidad de 1.600 plantas por ha.

A nivel sectorial CONAF verificará las condiciones establecidas respecto de composición de especies, densidad y otras medidas que aseguren la sustentabilidad, desarrollo y éxito de la reforestación, según los requerimientos de los Tipos Forestales a recrear, y las características específicas del sitio.

El Titular deberá instalar en el sitio de reforestación, letreros de señalización requeridos que informen:
- Identificación del proyecto (DIA), que genera la obligación de reforestar.
- N° de Resolución aprobatoria de CONAF acerca del Plan de Manejo de corta de bosques para ejecutar obras civiles.
- Año de reforestación.
- Especies forestales utilizadas, densidad y superficie.

b) El Titular deberá incorporar el monitoreo de la reforestación y establecimiento del nuevo Bosque, que es el objetivo de la reforestación obligatoria que debe efectuarse al cortar bosque nativo para ejecutar obras civiles, según la Ley N°20.284 sobre Recuperación del bosque Nativo y Fomento Forestal.

El plazo de Monitoreo y Seguimiento de la Reforestación será para un período de 10 años, desde el momento del establecimiento de la plantación, de manera de asegurar el éxito de la reforestación, y el cumplimiento del objetivo de recrear un bosque de cada Tipo Forestal cortado. Lo anterior, sobre la base del Artículo 48 de la Ley 20.283, relacionado con el plazo de prescripción de las acciones destinadas a perseguir las infracciones a dicha Ley, según lo indicado por CONAF.

El Titular es responsable de asegurar, no sólo la sobrevivencia de al menos el 75% de la densidad de reforestación inicial, al cabo de 2 años desde la plantación, sino que debe proteger dicha plantación, construir y reparar los cercos, evitar el ingreso de ganado, y en caso de mortalidad de plantas, realizar anualmente los replantes necesarios. Lo anterior, de modo que al término del período de Monitoreo y Seguimiento, la densidad y estado de la plantación otorgue mayor certeza que cumplirá con la finalidad de recrear los Tipos Forestales cortados para ejecutar las obras civiles del Proyecto.

El Titular deberá elaborar informes anuales del estado de la plantación y de la actividad de seguimiento y protección realizada, con apoyo de registros fotográficos, planos, cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, archivos Kmz, que se deberá remitir a la SMA y CONAF.

Con posterioridad a la verificación y acreditación del mínimo de 75% de sobrevivencia del número de individuos o plántulas comprometidas en el Plan de Manejo (Art. 14 de la Ley N°20.283 Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal), en este caso el Plan de Manejo de corta de bosques y reforestación para ejecutar obras civiles, el Titular tiene la obligación de asegurar la protección de la plantación involucrada, el resguardo contra amenazas y daños de otros agentes, como el ingreso y permanencia de ganado, de modo tal que se pueda lograr la permanencia y

desarrollo natural del bosque en formación, el cual es el objetivo que persigue la Ley de Recuperación del Bosque Nativo.

12.2.2. SERNAGEOMIN Zona Sur

SERNAGEOMIN, Zona Sur, en su oficio ORD. Nº 1615 DRZS de fecha 5 de septiembre de 2018, se pronuncia conforme con Adenda y señala que el Titular deberá presentar sectorialmente y a la Superintendencia de Medio Ambiente, previo a cualquier inicio de obras del Proyecto, lo siguiente:

- Un estudio geotécnico completo, incluyendo sus resultados y el diseño de las fundaciones para cada uno de los aerogeneradores, según las características del subsuelo para asegurar la estabilidad de los mismos.

- Los resultados del estudio de licuefacción con sus resultados y las soluciones a aplicar de acuerdo a estos resultados de ser necesario.

12.2.3. SEREMI de Salud Región de Los Lagos

SEREMI de Salud Región de Los Lagos, en sus oficios ORD.N°019 de fecha 30 de enero de 2018 y ORD.N°136 de fecha 20 de septiembre de 2018, se pronuncia conforme con Adenda y Adenda Complementaria, respectivamente, con la siguiente consideración: *"Se hace presente al titular que una vez obtenida la RCA y previo al inicio de la etapa de construcción del proyecto, deberá tramitar ante esta SEREMI de Salud Los Lagos los componentes técnico-sectoriales (aprobación de proyecto y autorización de operación) asociados a los sistemas de tratamiento de aguas servidas y de residuos líquidos, bodega de acopio de residuos sólidos no peligrosos y bodega de acopio transitorio de residuos peligrosos"*.

12.2.4. CONADI Osorno

CONADI – OSORNO, en su oficio ORD.N°526/18 de fecha 13 de septiembre de 2018, se pronuncia conforme con Adenda Complementaria señala que: *"A modo de conclusión, este Servicio considera que el Titular ha dado respuesta a los distintos requerimientos de la Autoridad Ambiental. No obstante ello, en relación a la conclusión del Titular sobre la determinación y evaluación de impactos, que señala que tras la eliminación de los AEG 31 y 32 a proposición de la comunidad Weichan Mapu, se elimina cualquier tipo de afectación para ésta, no se cuenta con antecedentes que permitan verificar que ello sea así para la Comunidad, pues existe un déficit de información sobre la percepción que tienen éstos ante la medida adoptada en la presente Adenda, lo que no sucede con el resto de las comunidades pues el Titular se refiere a la percepción que éstos tienen en relación a los aerogeneradores. Sin embargo, este GHPPI es parte del Proceso de Consulta Indígena que él SEA inició a raíz de la presente evaluación, por lo que sólo una vez que haya finalizado el referido proceso y si es que el SEA —como administrador del SEIA (artículo 8 y literal a) del artículo 81 de la Ley N° 19.300) y órgano responsable del proceso de consulta— incorpora los resultados, esta Corporación podrá pronunciarse sobre la evaluación del impacto que hace el Titular para esta Comunidad y contrastarla con la conclusión alcanzada por el Titular. Lo mismo ocurre con las modificaciones que pueda sufrir el Plan de Medidas, a raíz de dicho proceso"*.

12.2.5. Ilustre Municipalidad de Frutillar

Municipalidad de Frutillar, en su oficio ORD.N°1075 del 13 de septiembre de 2018 se pronuncia conforme con la Adenda Complementaria, con las siguientes consideraciones, en relación al Plan de Medidas de mitigación, compensación y reparación:

- Medida MC-PAI-TUR-04. Fomento a la ciclo-inclusión de la Comuna (comunas BikeFriendly). Señala que el Titular deberá considerar que la ubicación propuesta del estacionamiento de bicicletas y punto de reparación en Frutillar se encuentra en una Zona Típica, por lo que deberá cumplir con lo indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales. A su vez, dicha instalación deberá contar con paneles de información turística y provisión de electricidad en base a Energías Renovables no Convencionales.

CAPITULO 13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

13.1 Síntesis del proceso de Participación Ciudadana

La publicación del extracto del Estudio de Impacto Ambiental, establecida en el artículo 28 de la Ley Nº 19.300, se efectuó el día 11 y 12 de julio de 2016, en el Diario El Llanquihue y Diario Oficial, iniciándose en consecuencia el proceso de Participación Ciudadana (PAC) el día 13 de julio de 2016, para concluir al cabo de 60 días hábiles, el día 6 de octubre de 2016.

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades en el área de influencia del proyecto:

Tabla 13.1: Actividades de Participación Ciudadana

Actividad	*Lugar*	*Fecha*
Reunión de difusión e información ciudadana	*Sector Colonia Ponce, Purranque*	*22-07-2016*
Reunión con municipios	*Dependencias de ambos municipios, Puerto Octay y Purranque*	*22-07-2016*
Reunión de difusión e información ciudadana	*Sector Colonia San Martín, Frutillar*	*27-07-2016*
Reunión de difusión e información ciudadana	*Sector Colonia Ponce, Purranque, Región de Los Lagos*	*27-07-2016*
Reunión con municipios	*Sala de reuniones, Frutillar Bajo, Frutillar*	*27-07-2016*
Reunión de difusión e información ciudadana	*Sector Colonia Ponce, Purranque*	*04-08-2016*
Reunión de difusión e información ciudadana	*Sector Línea Pantanosa, Frutillar*	*04-08-2016*
Capacitación ambiental ciudadana y encuentro con titular	*Auditorio Liceo Benjamín Muñoz Gamero, Quilanto (Puerto Octay y Frutillar)*	*10-08-2016*
Reunión de difusión e información ciudadana	*Sede Vecinal Junta de Vecinos Pantanosa, Sector Pantanosa, Frutillar*	*10-08-2016*
Capacitación ambiental ciudadana	*Centro Comunitario de Frutillar, Sector Pantanosa, Frutillar*	*16-08-2016*
Capacitación ambiental ciudadana	*Sede Vecinal, Colonia Ponce, Purranque*	*21-08-2016*
Capacitación ambiental ciudadana	*Ruka Comunidad Indígena Los Canelos, Sector Villa Los Manzanos, Purranque*	*27-08-2016*
Encuentro ciudadanía - titular	*Centro Comunitario, Sector Pantanosa, Frutillar*	*01-09-2016*
Reunión de información ciudadana y capacitación ambiental	*Tegualda, Fresia*	*08-09-2016*
Capacitación ambiental ciudadana	*Sede Junta de Vecinos, Colonia San Martín, Frutillar*	*08-09-2016*
Encuentro ciudadanía - titular	*Ruka Comunidad Indígena Los Canelos, sector Villa El Manzano, Colonia Ponce, Purranque*	*28-09-2016*
Capacitación ambiental ciudadana y encuentro con titular	*Escuela Juanita Fernández Solar, Línea Pantanosa - Quilanto, Frutillar*	*28-09-2016*
Reunión de asesoría ciudadana en elaboración de Observaciones Ciudadanas	*Vivienda particular vecina sector Línea Pantanosa, Frutillar*	*03-10-2016*

13.2 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Durante el proceso de evaluación no se presentaron observaciones ciudadanas que no cumplieran con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en el artículo 83 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

13.3. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas que cumplen los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en el artículo 83 del Reglamento del SEIA se sistematizan y evalúan técnicamente a continuación:

13.3.1. Observante: Comunidad Indígena Los Canelos / Herminio Llaituqueo Asencio

Observaciones:

1) *¿Qué tipo de materiales van a utilizar subterráneamente tanto en la base de la torre como en el cableado? Describir mantención de este material y cómo asegurar la no contaminación por alguna emergencia.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Según lo indicado en el punto 1.4.1.1.1.6 del EIA, la instalación de los Aerogeneradores (AEG) será realizada sobre plataformas de montaje, en donde se realizarán actividades de maniobra, montaje y acopio de los elementos de cada aerogenerador. Las plataformas de montaje, que cubren una superficie de 70 x 50 m cada una, serán utilizadas durante la Fase de Construcción, y serán de carácter permanente, sirviendo en la Fase de Operación para realizar maniobras de mantenimiento y/o eventuales reemplazos de componentes de los aerogeneradores. Para el diseño de las plataformas se han seguido las especificaciones técnicas entregadas por el fabricante de los AEG, las que están en relación con las dimensiones de los vehículos que transportarán las estructuras, la maniobrabilidad de los mismos y la necesidad de superficie disponible para el acopio de materiales.

La fundación de cada AEG corresponde al elemento de unión entre la torre y el terreno, y soporta todas las cargas estáticas y dinámicas de éstos. Las cimentaciones serán diseñadas para la tipología de turbina empleada, consistiendo en fundaciones de hormigón cilíndricas 23,5 m de diámetro (11,75 m de radio). En el EIA, la Figura 9 muestra la ubicación de los aerogeneradores considerados en el Proyecto y la Tabla 8 presenta sus coordenadas de ubicación.

Respecto del cableado subterráneo, en el punto 1.4.1.2 del EIA, se detalla lo relativo a la canalización subterránea de la Red de Media Tensión 33 kV y Comunicaciones, a la cual se interconectará cada aerogenerador a fin de evacuar la energía producida; dicha canalización estará compuesta por varios circuitos subterráneos de 35,15 Km de extensión y 1 m de ancho, y estará enterrada a una profundidad de 2 m, siguiendo el trazado de los caminos internos de interconexión del Parque Eólico.

De acuerdo a lo especificado en Adenda PAC, para la instalación de las torres de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) del Proyecto se considera realizar trabajos de fundación en la base de las mismas, las cuales entregarán el soporte entre la torre y el terreno, permitiendo así apoyar cada pie de las estructuras y soportar toda la carga estática y dinámica de las torres. Las fundaciones serán de hormigón armado y cada torre contempla cuatro excavaciones independientes, que se rellenan con hormigón; siendo la profundidad de dichas fundaciones de aproximadamente 3 m.

Como primera etapa para llevar a cabo la fundación, se efectuará el escarpe y la excavación. El material excavado se acopiará a un costado de la zona de la fundación, para posteriormente ser utilizado en el relleno de reperfilamiento; y en caso de tener un excedente de material, éste se trasladará al acopio o se utilizará en rellenos. Una vez concluida la excavación de cada fundación se iniciará la disposición del hormigón, el cual se colocará en forma continua, previa instalación de la armadura de refuerzo (enfierradura), eventuales anclajes y el anillo base.

Una vez que el hormigón adquiera la resistencia establecida, se colocará el relleno compactado de material de excavación con tamaño máximo de 3”, previamente acopiado a un costado de la fundación. La colocación y compactación de este relleno se efectuará con excavadoras y rodillos compactadores.

Se considerará un ancho de la faja de intervención del suelo de 2 m; y dicha faja considerará el ancho de la canalización y el espacio necesario para desplazarse. Una vez concluidas las excavaciones de un tramo de zanja de longitud, equivalente a la de un carrete de conductor, se procederá al tendido de los respectivos conductores y la colocación de los rellenos compactados de arena y rellenos compactados con material de excavación. El tendido de los cables se efectuará manualmente y con equipos porta carretes; los rellenos, con excavadoras, placas vibratorias y rodillos compactadores.

En las zonas de cruce de caminos con canalizaciones en que se especifique colocación de hormigón, y una vez que éste adquiera la resistencia establecida, se colocarán los rellenos compactados estructurales. La colocación y compactación de estos rellenos se efectuará manualmente con cuadrillas de personas y placas vibratorias.

El Parque Eólico contempla como material para las bases de las torres y el cableado subterráneo la utilización de hormigón, el cual está clasificado como un material inerte dentro de la construcción, donde la posibilidad de contaminar los suelos y la napa subterránea donde se emplazarán estas estructuras es nula. Por lo que, no es necesario presentar un plan preventivo a estas instalaciones.

Sin embargo, en el caso que en la Fase de Construcción existiera un derrame proveniente de una de las máquinas a utilizar, se tomarán las medidas necesarias que se encuentran señaladas en el Plan de Contingencia y Emergencia presentado en al EIA del Proyecto, el que indica lo siguiente:

Tabla 14. Procedimiento de protección en una situación de derrame

Procedimientos de Protección Ambiental ante Derrames	
1.	Avisar de la situación al superior inmediato o al Jefe de Emergencia.
2.	Disponer de la hoja de seguridad de la sustancia derramada.
3.	Se deben identificar las características más relevantes de la sustancia en la hoja de seguridad (identificar los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros).
4.	Evaluar la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de Emergencia Menor o Emergencia Mayor a fin de definir las medidas apropiadas para su actuación.
5.	Se contendrá el derrame, si el derrame es clasificado como menor: - Si es el caso, detener la infiltración, cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase. - Recuperar la sustancia derramada con los materiales dispuestos en el Kit de Emergencia.
6.	Se contendrá el derrame, si el derrame es clasificado como mayor: - Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros. - Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere. - Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal. - Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o aserrín. - Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. - Mantener al público alejado del área de peligro. - Colectar el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin.
7.	Una vez concluidas las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada.
8.	El Jefe de Emergencia deberá evaluar el estado de equipos e instalaciones dañadas, señalizando los riesgos con tarjetas de "PELIGRO NO OPERAR" o cercando el sector con cinta PELIGRO.
9.	El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, y de derivarlo al Jefe de Planta. - El procedimiento recién descrito, aplica para la fase de construcción en el almacenamiento de combustible y sustancias peligrosas. Y aplica para la fase de operación en el abastecimiento esporádico de combustible a grupos electrógenos y mantenciones o reparaciones de equipos con sustancias peligrosas.

Fuente: Capítulo 8 "Plan de contingencia y emergencia" del EIA.

2) *Medidas que se van a tomar para evitar accidente aéreo al circular por el sector avionetas, lo cual es habitual en este lugar.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Según se indica en Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), para dar respuesta a esta consulta se revisó el Artículo 26 del Código Aeronáutico, la Ley N°18.916, en el cual la autoridad aeronáutica ordena el señalamiento de balizaje de todos los objetos que, dentro del territorio nacional, que puedan constituir un peligro para navegación aérea.

El Titular contempla el uso de balizas para evitar cualquier colisión ya sea en el sector de Colonia Ponce por las prácticas de vuelo (de avionetas), de un Club Aéreo local u otros vuelos que pasen por este lugar, para lo cual se implementará un dispositivo de luz en todos los aerogeneradores del Proyecto, el cual se localizará en el centro de las aspas del aerogenerador – góndola – dispositivo utilizado para hacer visible las estructuras y regularizado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) para que emita una luz de color especifico en horario diurno y nocturno.

Por lo tanto, el Parque Eólico considera la instalación de balizas en sus AEG y torres de la LAT con el fin que éstas permitan visualizar las estructuras desde una altura superior a éstas y así evitar accidentes.

3) *Describir y comprometer ayuda monetaria hacia la comunidad del sector, lo cual fue manifestado por el representante del titular en reunión de proceso PAC del día 28 de septiembre de 2016.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional no considera pertinente la observación, dado que no hace referencia a aspectos relativos a la evaluación de impactos ambientales del proyecto.

4) *Se solicita compromiso por parte del titular para actividades de capacitación hacia la comunidad, durante toda la vida útil del proyecto. 5) Se solicita conocer qué sucederá luego de finalizar la vida útil del proyecto (post 40 años)*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El Titular indica que, en el acápite 7.4.2.2 del Capítulo 7 del EIA, se estableció medidas que buscan generar un impacto positivo alternativo y equivalente al impacto generado, toda vez que, durante cada una de las fases del Proyecto se implementarán programas de apoyo directo a las comunidades, los cuales buscan:

- Proteger y potenciar las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.
- Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
- Verificar y fiscalizar desde los propios actores y comunidades el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través de un monitoreo comunitario permanente.

De esta manera, en la Adenda, el Titular complementó y profundizó las medias ambientales establecidas en el Capítulo VII del EIA, en el Sub-Anexo 7.1 Complemento Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de componente Medio Humano.

En relación a la población protegida por leyes especiales se presentó y modificó lo presentando en el EIA a partir de dos (2) medidas ambientales de compensación que se estructuran bajo el marco del Fondo de Inversión Comunitaria y Programa de Monitoreo Participativo Comunitario Indígena.

En Adenda Complementaria, Anexo 2. Complemento Plan de Medidas Ambientales del Componente Medio Humano y el Anexo 3. Complemento Plan de Seguimiento a las Variables Ambientales del Componente Medio Humano, el Titular complementa y entrega mayor precisión en torno a las medidas y planes de seguimiento centrada en la población protegida.

A continuación, se muestra el detalle de las medidas asociadas a Población Protegida:

Tabla 10. MC-MH-01 Medida Fondo de Inversión Comunitaria

Nombre de la medida	MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales, siendo éstos: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las comunidades CI Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo. Cabe señalar que estos objetivos fueron priorizados por las propias comunidades indígenas en el marco del relacionamiento comunitario entre el Titular y las Comunidades, así como en el proceso de consulta indígena implementado por el Servicio de Evaluación Ambiental en el marco de la tramitación del Proyecto.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	El Titular generará un fondo anual de financiamiento a proyectos de protección cultural y desarrollo productivo definidos conforme el interés manifestado por las propias comunidades indígenas, luego de que éstas presenten formalmente su proyecto a la empresa. La medida busca financiar proyectos en forma directa una vez que las comunidades hayan presentado formalmente a la empresa sus proyectos y prioridades en las líneas de

Nombre de la medida	MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)
	financiamiento. Para definir los intereses específicos de las comunidades indígenas, se conformará una Mesa de trabajo 6 meses antes del inicio de la fase de construcción, antes del inicio de la fase de construcción, la que se integrará por las Comunidades Indígenas y el Titular. En esta Mesa, se definirá el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Inversión y, asimismo, la forma de gestión general del Fondo. De esta manera, se incorpora flexibilidad y ajuste a las realidades locales de las Comunidades Indígenas. Esta Mesa se encontrará vigente durante toda la vida útil del Proyecto y se compondrá por el presidente y un Suplente, designados por cada una de las Comunidades Indígenas, además del Equipo de Relacionamiento Comunitario del Titular. Los acuerdos tomados en la Mesa de Trabajo serán formalizados a través de la firma de un Convenio o Acuerdo entre las partes (Comunidades Indígenas y Titular).
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Forma y oportunidad de implementación	Se dispondrá de un fondo anual garantizado para las comunidades, el que estará disponible desde el inicio de la fase de construcción del Proyecto y continuará durante toda su fase de operación.
Indicador de cumplimiento	- Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos). - Convenio anual de funcionamiento del Fondo de Inversión Comunitario firmado 6 meses antes de la Fase de Construcción (Actas de convenio firmado por las Comunidades Indígenas y Titular). - Acreditación formal ante notario de la entrega de los fondos a cada comunidad (cuenta bancaria CI, cheque CI u otro medio de verificación firmado por representantes de las Comunidades). - Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad. Estos informes serán responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades. Se contempla la entrega informe anual a la SMA.

Fuente: Elaboración propia.

El Plan de Seguimiento asociado a la medida se presenta en la siguiente tabla:

Plan de Seguimiento Ambiental: MC-MH-01 Fondo de Inversión Comunitaria	
Medidas asociadas	**MC-MH-01 Fondo de Inversión Comunitaria**
Fase del Proyecto	Construcción y Operación
Descripción de las medidas asociadas	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las comunidades CI Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
Ubicación de puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control.	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	Número y descripción de iniciativas desarrolladas por parte de la Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew.
Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	Anual, desde fase de construcción, y fase operación durante toda la vida útil del Proyecto (40 años).
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	• Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad, incluyendo la evaluación y seguimiento del cumplimiento de los objetivos establecidos en la medida. En este sentido, a partir de la propia mesa de trabajo y los actores involucrados, se desarrollará una evaluación conjunta con la comunidad y entrevistas en profundidad con los actores involucrados, para medir los resultados de las siguientes variables: a. Continuidad, protección y potenciamiento de las actividades ancestrales y culturales que realizan las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew, evaluado su relación con el FIC. b. Apoyo y fomento al desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew, considerando la implementación del FIC, principalmente en la agricultura, ganadería y etnoturismo. • Estos informes serán responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	Informe Anual enviado SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, el Titular consideró la medida de Monitoreo Participativo para las Comunidades Indígenas del área de influencia del Proyecto:

Nombre de la medida	MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	• Verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	Los objetivos específicos del seguimiento son: • Implementación de un **Plan Monitoreo Comunitario** del Proyecto, con frecuencia semestral en fase de construcción y anual en operación. El seguimiento considera la participación de las cuatro comunidades indígenas incluidas en el área de influencia. De esta forma, cada comunidad deberá definir dos (2) representantes para acceder al parque y, su ingreso estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo. Las obras y actividades del Proyecto a monitorear, serán definidos conforme el interés y/o relevancia establecida por las comunidades, no obstante, se refieren entre otros temas a: instalación de AEG; tránsito de vehículos; corta y despeje de bosque nativo, funcionamiento de los AEG, emisiones, instalaciones de faena. • Implementación de un **número de contacto**

Nombre de la medida	MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
	de emergencia, donde los miembros de la comunidad puedan informar sobre inconvenientes provocados durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Se basa en cuatro (4) dimensiones que definen una buena práctica: Respeto y apego a la normativa vigente, Participación activa, Protección patrimonial, ambiental y cultural, Comunicación permanente y efectiva. Este número de contacto estará asociado al CAV Mecanismo de Reclamos del Proyecto Puelche Sur, presentado en Anexo 6 de la presente Adenda Complementaria.
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Forma y oportunidad de implementación	Se conformará una Mesa de Trabajo 6 meses antes del inicio de la construcción del Proyecto (Comunidades Indígenas y Titular). A partir de estas Mesas, se definirán los objetivos y temas relevantes a monitorear. De este modo, seleccionados los temas de monitoreo, el Titular realizará las gestiones pertinentes para coordinar la actividad de monitoreo con las Comunidades Indígenas. Esta medida se aplicará desde 6 meses antes del inicio de la fase de construcción y por toda la vida útil del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	- Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos) y definición de temas a monitorear. - Visitas al Proyecto, con actas, minutas, registro Acta de fotográfico. - Informe semestral de cumplimiento durante fase de construcción y anual durante fase de operación, a entregar a la SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la descripción de la medida MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas, en la presente Adenda Complementaria, Anexo 2 se complementan las medidas de seguimiento asociadas. En la siguiente tabla se presenta ficha de resumen asociada al seguimiento:

Plan de Seguimiento Ambiental: MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas	
Impacto ambiental	**Impacto (MH-DAN-CON-01):** Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu. **Impacto (MH-DAN-CON-02):** Desarrollo de actividades del Proyecto (transporte de aerogeneradores, trabajadores, maquinarias e insumos) en el entorno, donde habitan y desarrollan actividades culturales la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchew. **Impacto (MH-DAN-OPE-01):** Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno, donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu.
Medidas asociadas	**MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas**
Fase del Proyecto	Construcción y Operación
Descripción de las medidas asociadas	El principal objetivo de la medida corresponde a permitir verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través del ingreso al Parque Eólico.
Ubicación de puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control.	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	• Número de monitoreos realizados. • Observaciones levantadas por comunidades indígenas del AI del Proyecto. • Resultados y medios de verificación de los monitoreos realizados. • Percepción y evaluación de las CI respecto del cumplimiento del cumplimiento de los compromisos establecidos en la RCA.
Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	Semestral durante fase de construcción y, anual durante la fase de operación.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	- Observación Directa (visitas a área del Proyecto). Actas, minutas, registro fotográfico, cuyos resultados serán consolidados en un informe técnico anual a entregar a la SMA.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	Informe Anual enviado SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Según el acápite 1.2.8 del EIA, referido a la vida útil del Proyecto, se estima una vida útil de 40 años; y se indica que, una vez concluido este período, se evaluará la procedencia del cierre del Parque Eólico Puelche Sur o la implementación de modificaciones al Proyecto, asociadas a la actualización tecnológica de los equipos y procesos concordantes a ésta, con el objeto de mantener la operación del Parque Eólico.

13.3.2. Observante: Sra. Herminia Llaituqueo

Observaciones:

1) ¿Los rayos afectarán más el sector?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En Adenda PAC (Anexo 8, de Adenda Complementaria) el Titular señala que la zona de emplazamiento del Proyecto, y en general la Zona Sur de Chile, de acuerdo a la NASA (2011), es uno de los lugares con menos probabilidades de recibir impactos de rayos en el mundo. Mediante una revisión bibliográfica no se identificaron estudios científicos que se refieran a una relación directa entre el funcionamiento de aerogeneradores y el aumento de tormentas eléctricas, excepto un estudio respecto a la generación de rayos aislados producto de la rotación de las turbinas (Montanyà et al, 2014). De acuerdo a las observaciones del estudio, solo se ha llegado a producir algún efecto sobre las aspas, sin efectos en el entorno.

Los posibles impactos sobre las condiciones atmosféricas, y en particular sobre la pluviometría, son bajos, y de menor magnitud que la variabilidad climática anual de la zona. Según un estudio desarrollado en Europa (Vautard et al, 2014), sólo se identifican variaciones significativas en invierno, con cambios de ±0.3 °C en la temperatura del aire y 0-5% en precipitaciones; sin embargo, dichos impactos son menores a la variabilidad climática anual de la zona y a los cambios proyectados por emisiones de gases de efecto invernadero, y no son atribuibles exclusivamente a los parques eólicos. Además, cabe mencionar que las turbinas a utilizar en el Proyecto consideran un sistema de enfriamiento automático, por lo tanto, no generarán un aumento considerable en la temperatura.

Sobre la humedad del ambiente cercano a las turbinas, si bien puede verse afectada por el intercambio de masas de aire producto de la rotación de las aspas, en consideración de la zona de emplazamiento del Proyecto, los posibles impactos no representan una amenaza para las condiciones climáticas del sector.

2) *Que nos apoyen como empresa en buscarnos lugar en Frutillar o Octay para ir a exponer trabajos de artesanía. Necesitamos un fondo productivo para la comunidad.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El Titular indica que, en el acápite 7.4.2.2 del Capítulo 7 del EIA, se estableció medidas que buscan generar un impacto positivo alternativo y equivalente al impacto generado, toda vez que, durante cada una de las fases del Proyecto se implementarán programas de apoyo directo a las comunidades, los cuales buscan:

- Proteger y potenciar las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.
- Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
- Verificar y fiscalizar desde los propios actores y comunidades el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través de un monitoreo comunitario permanente.

De esta manera, en la Adenda, el Titular complementó y profundizó las medias ambientales establecidas en el Capítulo VII del EIA, en el Sub-Anexo 7.1 Complemento Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de componente Medio Humano.

En relación a la población protegida por leyes especiales se presentó y modificó lo presentando en el EIA a partir de dos (2) medidas ambientales de compensación que se estructuran bajo el marco del Fondo de Inversión Comunitaria y Programa de Monitoreo Participativo Comunitario Indígena.

En Adenda Complementaria, Anexo 2. Complemento Plan de Medidas Ambientales del Componente Medio Humano y el Anexo 3. Complemento Plan de Seguimiento a las Variables Ambientales del Componente Medio Humano, el Titular complementa y entrega mayor precisión en torno a las medidas y planes de seguimiento centrada en la población protegida.

A continuación, se muestra el detalle de las medidas asociadas a Población Protegida:

Tabla 10. MC-MH-01 Medida Fondo de Inversión Comunitaria

Nombre de la medida	MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales, siendo éstos: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las comunidades CI Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo. Cabe señalar que estos objetivos fueron priorizados por las propias comunidades indígenas en el marco del relacionamiento comunitario entre el Titular y las Comunidades, así como en el proceso de consulta indígena implementado por el Servicio de Evaluación Ambiental en el marco de la tramitación del Proyecto.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	El Titular generará un fondo anual de financiamiento a proyectos de protección cultural y desarrollo productivo definidos conforme el interés manifestado por las propias comunidades indígenas, luego de que éstas presenten formalmente su proyecto a la empresa. La medida busca financiar proyectos en forma directa una vez que las comunidades hayan presentado formalmente a la empresa sus proyectos y prioridades en las líneas de

Nombre de la medida	MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)
	financiamiento. Para definir los intereses específicos de las comunidades indígenas, se conformará una Mesa de trabajo 6 meses antes del inicio de la fase de construcción, antes del inicio de la fase de construcción, la que se integrará por las Comunidades Indígenas y el Titular. En esta Mesa, se definirá el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Inversión y, asimismo, la forma de gestión general del Fondo. De esta manera, se incorpora flexibilidad y ajuste a las realidades locales de las Comunidades Indígenas. Esta Mesa se encontrará vigente durante toda la vida útil del Proyecto y se compondrá por el presidente y un Suplente, designados por cada una de las Comunidades Indígenas, además del Equipo de Relacionamiento Comunitario del Titular. Los acuerdos tomados en la Mesa de Trabajo serán formalizados a través de la firma de un Convenio o Acuerdo entre las partes (Comunidades Indígenas y Titular).
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Forma y oportunidad de implementación	Se dispondrá de un fondo anual garantizado para las comunidades, el que estará disponible desde el inicio de la fase de construcción del Proyecto y continuará durante toda su fase de operación.
Indicador de cumplimiento	- Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos). - Convenio anual de funcionamiento del Fondo de Inversión Comunitario firmado 6 meses antes de la Fase de Construcción (Actas de convenio firmado por las Comunidades Indígenas y Titular). - Acreditación formal ante notario de la entrega de los fondos a cada comunidad (cuenta bancaria CI, cheque CI u otro medio de verificación firmado por representantes de las Comunidades). - Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad. Estos informes serán responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades. Se contempla la entrega informe anual a la SMA.

Fuente: Elaboración propia.

El Plan de Seguimiento asociado a la medida se presenta en la siguiente tabla:

Plan de Seguimiento Ambiental: MC-MH-01 Fondo de Inversión Comunitaria	
Medidas asociadas	**MC-MH-01 Fondo de Inversión Comunitaria**
Fase del Proyecto	Construcción y Operación
Descripción de las medidas asociadas	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las comunidades CI Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
Ubicación de puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control.	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	Número y descripción de iniciativas desarrolladas por parte de la Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew.
Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	Anual, desde fase de construcción, y fase operación durante toda la vida útil del Proyecto (40 años).
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	• Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad, incluyendo la evaluación y seguimiento del cumplimiento de los objetivos establecidos en la medida. En este sentido, a partir de la propia mesa de trabajo y los actores involucrados, se desarrollará una evaluación conjunta con la comunidad y entrevistas en profundidad con los actores involucrados, para medir los resultados de las siguientes variables: a. Continuidad, protección y potenciamiento de las actividades ancestrales y culturales que realizan las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew, evaluado su relación con el FIC. b. Apoyo y fomento al desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew, considerando la implementación del FIC, principalmente en la agricultura, ganadería y etnoturismo. • Estos informes serán responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	Informe Anual enviado SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, el Titular consideró la medida de Monitoreo Participativo para las Comunidades Indígenas del área de influencia del Proyecto:

Nombre de la medida	MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	• Verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	Los objetivos específicos del seguimiento son: • Implementación de un **Plan Monitoreo Comunitario** del Proyecto, con frecuencia semestral en fase de construcción y anual en operación. El seguimiento considera la participación de las cuatro comunidades indígenas incluidas en el área de influencia. De esta forma, cada comunidad deberá definir dos (2) representantes para acceder al parque y, su ingreso estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo. Las obras y actividades del Proyecto a monitorear, serán definidos conforme el interés y/o relevancia establecida por las comunidades, no obstante, se refieren entre otros temas a: instalación de AEG; tránsito de vehículos; corta y despeje de bosque nativo, funcionamiento de los AEG, emisiones, instalaciones de faena. • Implementación de un **número de contacto**

Nombre de la medida	MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
	de emergencia, donde los miembros de la comunidad puedan informar sobre inconvenientes provocados durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Se basa en cuatro (4) dimensiones que definen una buena práctica: Respeto y apego a la normativa vigente, Participación activa, Protección patrimonial, ambiental y cultural, Comunicación permanente y efectiva. Este número de contacto estará asociado al CAV Mecanismo de Reclamos del Proyecto Puelche Sur, presentado en Anexo 6 de la presente Adenda Complementaria.
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Forma y oportunidad de implementación	Se conformará una Mesa de Trabajo 6 meses antes del inicio de la construcción del Proyecto (Comunidades Indígenas y Titular). A partir de estas Mesas, se definirán los objetivos y temas relevantes a monitorear. De este modo, seleccionados los temas de monitoreo, el Titular realizará las gestiones pertinentes para coordinar la actividad de monitoreo con las Comunidades Indígenas. Esta medida se aplicará desde 6 meses antes del inicio de la fase de construcción y por toda la vida útil del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	- Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos) y definición de temas a monitorear. - Visitas al Proyecto, con actas, minutas, registro Acta de fotográfico. - Informe semestral de cumplimiento durante fase de construcción y anual durante fase de operación, a entregar a la SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la descripción de la medida MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas, en la presente Adenda Complementaria, Anexo 2 se complementan las medidas de seguimiento asociadas. En la siguiente tabla se presenta ficha de resumen asociada al seguimiento:

Plan de Seguimiento Ambiental: MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas	
Impacto ambiental	**Impacto (MH-DAN-CON-01):** Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu. **Impacto (MH-DAN-CON-02):** Desarrollo de actividades del Proyecto (transporte de aerogeneradores, trabajadores, maquinarias e insumos) en el entorno, donde habitan y desarrollan actividades culturales la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchew. **Impacto (MH-DAN-OPE-01):** Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno, donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu.
Medidas asociadas	**MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas**
Fase del Proyecto	Construcción y Operación
Descripción de las medidas asociadas	El principal objetivo de la medida corresponde a permitir verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través del ingreso al Parque Eólico.
Ubicación de puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control.	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	• Número de monitoreos realizados. • Observaciones levantadas por comunidades indígenas del AI del Proyecto. • Resultados y medios de verificación de los monitoreos realizados. • Percepción y evaluación de las CI respecto del cumplimiento del cumplimiento de los compromisos establecidos en la RCA.
Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	Semestral durante fase de construcción y, anual durante la fase de operación.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	- Observación Directa (visitas a área del Proyecto). Actas, minutas, registro fotográfico, cuyos resultados serán consolidados en un informe técnico anual a entregar a la SMA.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	Informe Anual enviado SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Según el acápite 1.2.8 del EIA, referido a la vida útil del Proyecto, se estima una vida útil de 40 años; y se indica que, una vez concluido este período, se evaluará la procedencia del cierre del Parque Eólico Puelche Sur o la implementación de modificaciones al Proyecto, asociadas a la actualización tecnológica de los equipos y procesos concordantes a ésta, con el objeto de mantener la operación del Parque Eólico.

13.3.3. Observante: Sra. Jovita Cárcamo Amolef

Observaciones:

1) ¿La radiación afectará el medio ambiente, ejemplo, abejas que polinizan los huertos?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), el Titular aclara que al realizar las líneas de base del Proyecto no se identificó el desarrollo de actividad apícola en el Sector de Línea Pantanosa, como tampoco para los sectores donde se emplazarán los AEG y la LAT (comunas de Frutillar y Puerto Octay, Región de Los Lagos). En este sentido, es importante considerar que las regiones donde se concentra la mayor cantidad de explotación apícola (apiarios) en Chile son la Región de la Araucanía, con 3.465 y la Región del Biobío, con 2.194 explotaciones, información levantada por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP).

Con respecto a los campos electromagnéticos (CEM) y su relación con los efectos sobre las abejas, estudios realizados concluyen que el campo eléctrico presente en el ambiente debajo de una línea, *per se* no es peligroso para éstas. Lo importante es cómo esta cantidad se traduce en voltajes inducidos peligrosos dentro de los paneles que puedan generar shocks eléctricos, lo que tiene dependencia directa (lineal) con el campo eléctrico. En este sentido, los experimentos realizados con campos de magnitud 10, 25, 50, 75, 100 kV/m han buscado establecer bajo qué magnitud de campo es posible aseverar que no existe efectos sobre las abejas, finalmente los resultados arrojaron que recién a 10 kV/m no se observaron muerte de abejas.

Por otro lado, se destacan los estudios o investigaciones de Wellenstein, (1973), Greenberg *et al.*, (1981) y Bindokas *et al*., (1988) que hablan sobre el comportamiento de las abejas en presencia de una Línea de Transmisión de Energía (LTE) concluyendo sobre esta materia que:

> A distancias superiores de 29 m desde una LT de 760 kV, las colmenas no son afectadas; y
> De acuerdo a lo anterior y considerando que la línea de transmisión proyectada posee una intensidad de 220 kV y que se construirá con una faja de seguridad de 40 m de ancho, las colmenas, no debieran afectarse por las ondas electromagnéticas emitidas por la Línea de Transmisión.

Además, otro estudio realizado por la Universidad de Cambridge, 2010, indica que las interacciones entre las abejas y líneas eléctricas y campos magnéticos ("CEM") han sido muchas veces estudiadas y no se han registrado pruebas consistentes que respalden efectos significativos sobre las abejas derivados de la presencia de líneas de transmisión menores a 345 kV, habiéndose sólo documentado cambios en el comportamiento de las abejas a intensidades de campo eléctrico superiores a 4,0 kV/m (Greenberg et al., 1981), lo que es muy superior a los campos que se generarían por las estructuras del Proyecto, correspondientes a 0,54 kV/m al borde de la faja de seguridad, 0,08 kV/m en el cerco de la subestación elevadora y 0,10 kV/m en el cerco de la subestación seccionadora, el cual va disminuyendo en la medida de que se aleja de cada uno. En este sentido, y considerando la hipótesis de existir el desarrollo de actividad apícola en el sector, es que se descarta todo tipo de efecto sobre dicha actividad debido a que el campo electromagnético propio de la Línea de Alta Tensión de 220 kV y contempla una franja de seguridad de 40 metros.

Por lo tanto, es factible afirmar, que no existirán efectos significativos sobre las abejas en la zona de Línea Pantanosa. Lo anteriormente indicado es consistente con la información expresada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en su Carta Nº7219/2015 (figura a continuación), que confirma no registrar denuncias sobre los efectos de líneas de alta tensión en mortandad de abejas, así como por estudios bibliográficos realizados para proyectos de similar envergadura, como Parque Eólico La Cabaña, que señala no se registran efectos negativos generados por líneas de alta tensión ubicadas a más de 29 m de las colmenas.

2) *¿Habrán al momento de tormenta eléctrica más rayos cerca de las torres de energía? 6) Tendremos un viento más seco por las torres?*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria) el Titular señala que la zona de emplazamiento del Proyecto, y en general la Zona Sur de Chile, de acuerdo a la NASA (2011), es uno de los lugares con menos probabilidades de recibir impactos de rayos en el mundo. Mediante una revisión bibliográfica no se identificaron estudios científicos que se refieran a una relación directa entre el funcionamiento de aerogeneradores y el aumento de tormentas eléctricas, excepto un estudio respecto a la generación de rayos aislados producto de la rotación de las turbinas (Montanyà et al, 2014). De acuerdo a las observaciones del estudio, solo se ha llegado a producir algún efecto sobre las aspas, sin efectos en el entorno.

Los posibles impactos sobre las condiciones atmosféricas, y en particular sobre la pluviometría, son bajos, y de menor magnitud que la variabilidad climática anual de la zona. Según un estudio desarrollado en Europa (Vautard et al, 2014), sólo se identifican variaciones significativas en invierno, con cambios de ±0.3 °C en la temperatura del aire y 0-5% en precipitaciones; sin embargo, dichos impactos son menores a la variabilidad climática anual de la zona y a los cambios proyectados por emisiones de gases de efecto invernadero, y no son atribuibles exclusivamente a los parques eólicos. Además, cabe mencionar que las turbinas a utilizar en el Proyecto consideran un sistema de enfriamiento automático, por lo tanto, no generarán un aumento considerable en la temperatura.

Sobre la humedad del ambiente cercano a las turbinas, si bien puede verse afectada por el intercambio de masas de aire producto de la rotación de las aspas, en consideración de la zona de emplazamiento del Proyecto, los posibles impactos no representan una amenaza para las condiciones climáticas del sector.

3) *¿Se verán afectadas las napas subterráneas?*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El Parque Eólico contempla como material para las bases de las torres y el cableado subterráneo la utilización de hormigón, el cual está clasificado como un material inerte dentro de la construcción, donde la posibilidad de contaminar los suelos y la napa subterránea donde se emplazarán estas estructuras es nula. Por lo que, no es necesario presentar un plan preventivo a estas instalaciones.

Sin embargo, en el caso que en la Fase de Construcción existiera un derrame proveniente de una de las máquinas a utilizar, se tomarán las medidas necesarias que se encuentran señaladas en el Plan de Contingencia y Emergencia presentado en al EIA del Proyecto, el que indica lo siguiente:

Tabla 14. Procedimiento de protección en una situación de derrame

Procedimientos de Protección Ambiental ante Derrames	
1.	Avisar de la situación al superior inmediato o al Jefe de Emergencia.
2.	Disponer de la hoja de seguridad de la sustancia derramada.
3.	Se deben identificar las características más relevantes de la sustancia en la hoja de seguridad (identificar los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros).
4.	Evaluar la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de Emergencia Menor o Emergencia Mayor a fin de definir las medidas apropiadas para su actuación.
5.	Se contendrá el derrame, si el derrame es clasificado como menor: - Si es el caso, detener la infiltración, cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase. - Recuperar la sustancia derramada con los materiales dispuestos en el Kit de Emergencia.
6.	Se contendrá el derrame, si el derrame es clasificado como mayor: - Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros. - Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere. - Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal. - Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o aserrín. - Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. - Mantener al público alejado del área de peligro. - Colectar el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin.
7.	Una vez concluidas las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada.
8.	El Jefe de Emergencia deberá evaluar el estado de equipos e instalaciones dañadas, señalizando los riesgos con tarjetas de "PELIGRO NO OPERAR" o cercando el sector con cinta PELIGRO.
9.	El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, y de derivarlo al Jefe de Planta. - El procedimiento recién descrito, aplica para la fase de construcción en el almacenamiento de combustible y sustancias peligrosas. Y aplica para la fase de operación en el abastecimiento esporádico de combustible a grupos electrógenos y mantenciones o reparaciones de equipos con sustancias peligrosas.

Fuente: Capítulo 8 "Plan de contingencia y emergencia" del EIA.

4) Tenemos necesidad como comunidad de que nos auspicien en poder mostrar nuestra artesanía y exponer. 7) Necesitamos un fondo productivo para nuestra comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El Titular indica que, en el acápite 7.4.2.2 del Capítulo 7 del EIA, se estableció medidas que buscan generar un impacto positivo alternativo y equivalente al impacto generado, toda vez que, durante cada una de las fases del Proyecto se implementarán programas de apoyo directo a las comunidades, los cuales buscan:

- Proteger y potenciar las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.
- Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
- Verificar y fiscalizar desde los propios actores y comunidades el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través de un monitoreo comunitario permanente.

De esta manera, en la Adenda, el Titular complementó y profundizó las medias ambientales establecidas en el Capítulo VII del EIA, en el Sub-Anexo 7.1 Complemento Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de componente Medio Humano.

En relación a la población protegida por leyes especiales se presentó y modificó lo presentando en el EIA a partir de dos (2) medidas ambientales de compensación que se estructuran bajo el marco del Fondo de Inversión Comunitaria y Programa de Monitoreo Participativo Comunitario Indígena.

En Adenda Complementaria, Anexo 2. Complemento Plan de Medidas Ambientales del Componente Medio Humano y el Anexo 3. Complemento Plan de Seguimiento a las Variables Ambientales del Componente Medio Humano, el Titular complementa y entrega mayor precisión en torno a las medidas y planes de seguimiento centrada en la población protegida.

A continuación, se muestra el detalle de las medidas asociadas a Población Protegida:

Tabla 10. MC-MH-01 Medida Fondo de Inversión Comunitaria

Nombre de la medida	MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales, siendo éstos: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las comunidades CI Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo. Cabe señalar que estos objetivos fueron priorizados por las propias comunidades indígenas en el marco del relacionamiento comunitario entre el Titular y las Comunidades, así como en el proceso de consulta indígena implementado por el Servicio de Evaluación Ambiental en el marco de la tramitación del Proyecto.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	El Titular generará un fondo anual de financiamiento a proyectos de protección cultural y desarrollo productivo definidos conforme el interés manifestado por las propias comunidades indígenas, luego de que éstas presenten formalmente su proyecto a la empresa. La medida busca financiar proyectos en forma directa una vez que las comunidades hayan presentado formalmente a la empresa sus proyectos y prioridades en las líneas de

Nombre de la medida	MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)
	financiamiento. Para definir los intereses específicos de las comunidades indígenas, se conformará una Mesa de trabajo 6 meses antes del inicio de la fase de construcción, antes del inicio de la fase de construcción, la que se integrará por las Comunidades Indígenas y el Titular. En esta Mesa, se definirá el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Inversión y, asimismo, la forma de gestión general del Fondo. De esta manera, se incorpora flexibilidad y ajuste a las realidades locales de las Comunidades Indígenas. Esta Mesa se encontrará vigente durante toda la vida útil del Proyecto y se compondrá por el presidente y un Suplente, designados por cada una de las Comunidades Indígenas, además del Equipo de Relacionamiento Comunitario del Titular. Los acuerdos tomados en la Mesa de Trabajo serán formalizados a través de la firma de un Convenio o Acuerdo entre las partes (Comunidades Indígenas y Titular).
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Forma y oportunidad de implementación	Se dispondrá de un fondo anual garantizado para las comunidades, el que estará disponible desde el inicio de la fase de construcción del Proyecto y continuará durante toda su fase de operación.
Indicador de cumplimiento	- Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos). - Convenio anual de funcionamiento del Fondo de Inversión Comunitario firmado 6 meses antes de la Fase de Construcción (Actas de convenio firmado por las Comunidades Indígenas y Titular). - Acreditación formal ante notario de la entrega de los fondos a cada comunidad (cuenta bancaria CI, cheque CI u otro medio de verificación firmado por representantes de las Comunidades). - Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad. Estos informes serán responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades. Se contempla la entrega informe anual a la SMA.

Fuente: Elaboración propia.

El Plan de Seguimiento asociado a la medida se presenta en la siguiente tabla:

Plan de Seguimiento Ambiental: MC-MH-01 Fondo de Inversión Comunitaria	
Medidas asociadas	**MC-MH-01 Fondo de Inversión Comunitaria**
Fase del Proyecto	Construcción y Operación
Descripción de las medidas asociadas	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las comunidades CI Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
Ubicación de puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control.	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	Número y descripción de iniciativas desarrolladas por parte de la Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew.
Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	Anual, desde fase de construcción, y fase operación durante toda la vida útil del Proyecto (40 años).
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	• Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad, incluyendo la evaluación y seguimiento del cumplimiento de los objetivos establecidos en la medida. En este sentido, a partir de la propia mesa de trabajo y los actores involucrados, se desarrollará una evaluación conjunta con la comunidad y entrevistas en profundidad con los actores involucrados, para medir los resultados de las siguientes variables: a. Continuidad, protección y potenciamiento de las actividades ancestrales y culturales que realizan las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew, evaluado su relación con el FIC. b. Apoyo y fomento al desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew, considerando la implementación del FIC, principalmente en la agricultura, ganadería y etnoturismo. • Estos informes serán responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	Informe Anual enviado SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, el Titular consideró la medida de Monitoreo Participativo para las Comunidades Indígenas del área de influencia del Proyecto:

Nombre de la medida	MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	• Verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	Los objetivos específicos del seguimiento son: • Implementación de un **Plan Monitoreo Comunitario** del Proyecto, con frecuencia semestral en fase de construcción y anual en operación. El seguimiento considera la participación de las cuatro comunidades indígenas incluidas en el área de influencia. De esta forma, cada comunidad deberá definir dos (2) representantes para acceder al parque y, su ingreso estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo. Las obras y actividades del Proyecto a monitorear, serán definidos conforme el interés y/o relevancia establecida por las comunidades, no obstante, se refieren entre otros temas a: instalación de AEG; tránsito de vehículos; corta y despeje de bosque nativo, funcionamiento de los AEG, emisiones, instalaciones de faena. • Implementación de un **número de contacto**

Nombre de la medida	MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
	de emergencia, donde los miembros de la comunidad puedan informar sobre inconvenientes provocados durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Se basa en cuatro (4) dimensiones que definen una buena práctica: Respeto y apego a la normativa vigente, Participación activa, Protección patrimonial, ambiental y cultural, Comunicación permanente y efectiva. Este número de contacto estará asociado al CAV Mecanismo de Reclamos del Proyecto Puelche Sur, presentado en Anexo 6 de la presente Adenda Complementaria.
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Forma y oportunidad de implementación	Se conformará una Mesa de Trabajo 6 meses antes del inicio de la construcción del Proyecto (Comunidades Indígenas y Titular). A partir de estas Mesas, se definirán los objetivos y temas relevantes a monitorear. De este modo, seleccionados los temas de monitoreo, el Titular realizará las gestiones pertinentes para coordinar la actividad de monitoreo con las Comunidades Indígenas. Esta medida se aplicará desde 6 meses antes del inicio de la fase de construcción y por toda la vida útil del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	- Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos) y definición de temas a monitorear. - Visitas al Proyecto, con actas, minutas, registro Acta de fotográfico. - Informe semestral de cumplimiento durante fase de construcción y anual durante fase de operación, a entregar a la SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la descripción de la medida MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas, en la presente Adenda Complementaria, Anexo 2 se complementan las medidas de seguimiento asociadas. En la siguiente tabla se presenta ficha de resumen asociada al seguimiento:

Plan de Seguimiento Ambiental: MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas	
Impacto ambiental	**Impacto (MH-DAN-CON-01):** Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu. **Impacto (MH-DAN-CON-02):** Desarrollo de actividades del Proyecto (transporte de aerogeneradores, trabajadores, maquinarias e insumos) en el entorno, donde habitan y desarrollan actividades culturales la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchew. **Impacto (MH-DAN-OPE-01):** Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno, donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu.
Medidas asociadas	**MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas**
Fase del Proyecto	Construcción y Operación
Descripción de las medidas asociadas	El principal objetivo de la medida corresponde a permitir verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través del ingreso al Parque Eólico.
Ubicación de puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control.	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	• Número de monitoreos realizados. • Observaciones levantadas por comunidades indígenas del AI del Proyecto. • Resultados y medios de verificación de los monitoreos realizados. • Percepción y evaluación de las CI respecto del cumplimiento del cumplimiento de los compromisos establecidos en la RCA.
Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	Semestral durante fase de construcción y, anual durante la fase de operación.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	- Observación Directa (visitas a área del Proyecto). Actas, minutas, registro fotográfico, cuyos resultados serán consolidados en un informe técnico anual a entregar a la SMA.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	Informe Anual enviado SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Según el acápite 1.2.8 del EIA, referido a la vida útil del Proyecto, se estima una vida útil de 40 años; y se indica que, una vez concluido este período, se evaluará la procedencia del cierre del Parque Eólico Puelche Sur o la implementación de modificaciones al Proyecto, asociadas a la actualización tecnológica de los equipos y procesos concordantes a ésta, con el objeto de mantener la operación del Parque Eólico.

5) Nosotros como comunidad si algo no estuviera bien, ¿podríamos hacer una intervención a la empresa?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), el Titular aclara que la medida MC-MH-04 ha sido actualizada y reemplazada por la medida MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas, conforme se detalló en el Sub-Anexo 7.1 de la Adenda y Anexo 2 de la Adenda complementaria.

Esta medida corresponde a una medida de compensación ambiental, y por lo tanto se le asocia un plan de seguimiento ambiental específico que se detalla en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En este sentido, aun

cuando el foco de esta medida es el monitoreo y seguimiento de los compromisos establecidos por el Titular, ésta surge desde las propias comunidades como un mecanismo adicional que permita monitorear y supervisar desde su propia visión el resguardo del entorno significativo, donde realizan sus actividades ancestrales y culturales.

Respecto a su forma de implementación, cabe destacar que esta medida está enfocada en aquellos aspectos que preocupen o prioricen las propias comunidades. De esta manera, se han considerado dos aspectos fundamentales:

- Implementación de un Plan de Monitoreo Comunitario**:** se crearán Mesas de Trabajo 6 meses antes del inicio de la Construcción del Proyecto, compuestas por las Comunidades Indígenas y el Titular, en las cuales se acordarán los temas relevantes a monitorear. De este modo, se gestionarán las actividades de monitoreo con las Comunidades Indígenas, considerando sus temas de interés. En específico, las actividades de monitoreo serán ejecutadas a través del ingreso al Parque Eólico por parte de dos representantes, definidos por las Comunidades Indígenas. Se destaca que este ingreso estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo (ver detalle en el Anexo 2 y Anexo 3 de la Adenda complementaria).
- Implementación de un número de contacto**:** A través de este número, los integrantes de la comunidad podrán informar sobre inconvenientes provocados durante las fases de construcción y operación del Proyecto.

13.3.4. Observante: Sr. Aristeo Llaituqueo Asencio

Observaciones:

1) *Consulta y le preocupa que las torres puedan atraer más las tormentas eléctricas que ocurren en invierno, principalmente, pues es habitual en el sector de Colonia Ponce que ocurran este tipo de fenómeno natural.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria) el Titular señala que la zona de emplazamiento del Proyecto, y en general la Zona Sur de Chile, de acuerdo a la NASA (2011), es uno de los lugares con menos probabilidades de recibir impactos de rayos en el mundo. Mediante una revisión bibliográfica no se identificaron estudios científicos que se refieran a una relación directa entre el funcionamiento de aerogeneradores y el aumento de tormentas eléctricas, excepto un estudio respecto a la generación de rayos aislados producto de la rotación de las turbinas (Montanyà et al, 2014). De acuerdo a las observaciones del estudio, solo se ha llegado a producir algún efecto sobre las aspas, sin efectos en el entorno.

Los posibles impactos sobre las condiciones atmosféricas, y en particular sobre la pluviometría, son bajos, y de menor magnitud que la variabilidad climática anual de la zona. Según un estudio desarrollado en Europa (Vautard et al, 2014), sólo se identifican variaciones significativas en invierno, con cambios de ±0.3 °C en la temperatura del aire y 0-5% en precipitaciones; sin embargo, dichos impactos son menores a la variabilidad climática anual de la zona y a los cambios proyectados por emisiones de gases de efecto invernadero, y no son atribuibles exclusivamente a los parques eólicos. Además, cabe mencionar que las turbinas a utilizar en el Proyecto consideran un sistema de enfriamiento automático, por lo tanto, no generarán un aumento considerable en la temperatura.

Sobre la humedad del ambiente cercano a las turbinas, si bien puede verse afectada por el intercambio de masas de aire producto de la rotación de las aspas, en consideración de la zona de emplazamiento del Proyecto, los posibles impactos no representan una amenaza para las condiciones climáticas del sector.

2) *Le preocupa el impacto de las torres sobre las aves que habitan en el sector, en particular, señala que este problema podría darse para los jotes que son aves que mantienen limpios los campos.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En el acápite 4.4.2.3.2 del EIA, referido a los impactos ambientales durante la Fase de Operación, se identifica y describe el impacto ET-FTE-OPE-01 Mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma. Al respecto, se indica que dicho impacto se refiere a la pérdida de individuos de aves por colisión en la LAT y en los aerogeneradores, y la pérdida de individuos de quirópteros por colisión y barotrauma en los aerogeneradores. Es

importante aclarar que no se identifica el impacto de electrocución de aves en la LAT del Proyecto, debido a las dimensiones estructurales de las torres, cuyos elementos conductores se encuentran lo suficientemente separados como para que las aves presentes no establezcan contacto con dos elementos conductores, o con un conductor y tierra al mismo tiempo. Por su parte, en la subestación eléctrica se instalarán estructuras antipercha en todos los elementos conductores que presenten riesgo de electrocución por contacto, por lo tanto, este riesgo no existe.

La colisión de avifauna silvestre contra los cables de guarda y los conductores de líneas eléctricas de alta tensión puede ser un problema serio en algunos hábitats y para algunas especies (Bevanger, 1994). Una colisión resulta del choque de las aves con los cables conductores de media y alta tensión, y también con los cables de guarda de las líneas de alta tensión; y esto sucede cuando dado que los cables son difíciles de percibir, produciendo daños, mutilaciones y mortalidad. Lo mismo ocurre con proyectos de generación eólica donde las aves chocan con las aspas de los aerogeneradores, lo que ha causado preocupación internacional, puesto que es un hecho visible y cuantificable (SAG, 2015).

La colisión de aves en las líneas de alta tensión ha sido un enfoque de investigación extensa en numerosos países, existiendo reportes al respecto desde 1876; lo que ha promovido el desarrollo de normas y planes de mitigación, como por ejemplo aquellos realizados en los Estados Unidos desde la década de 1970 (Lehman *et al.* 2007). A pesar de los esfuerzos, miles de aves continúan muriendo por esta causa en dicho país (Harness y Wilson 2001), con los consecuentes costos económicos para los proveedores de energía –avaluados en billones de dólares anuales– producto de las interrupciones de la energía y la pérdida y reparación de redes. Por ejemplo, en Sudáfrica, la colisión con líneas de transmisión eléctrica es la mayor causa no natural de mortalidad entre diversas especies amenazadas, entre ellas aves rapaces y aves acuáticas, lo que ha provocado una declinación poblacional considerable (Lehman *et al.* 2007).

Por su parte, numerosos estudios científicos han demostrado que los aerogeneradores tienen un impacto negativo sobre las poblaciones de aves y murciélagos, y que éstos colisionan con las aspas durante vuelos locales y migraciones estacionales, lo que puede perturbar la reproducción, el forrajeo, el descanso y la migración de dichos animales (Langston & Pullan 2003, Kingsley & Whittam).

A modo de ejemplo, Erickson *et al.* (2001) calcularon que las 15.000 turbinas operativas en Estados Unidos a finales del 2001, serían responsables de la muerte de entre 10.000 y 40.000 aves por año. En el Parque Eólico de Altamont Pass (APWRA) el número de aves muertas hasta el 2001 nunca será conocido con exactitud, pero informes de dicho año estiman que fueron entre 35.000-100.000 las aves muertas, pertenecientes a 40 especies, en dos décadas (Smallwood & Thelander 2004, 2005).

En algunos casos estas muertes suponen una amenaza para las poblaciones locales, por lo que muchas especies reciben protección legal, entre ellas las rapaces y las aves migratorias. Cuando se trata de rapaces, especies controladoras de plagas, especies raras, con poblaciones reducidas o amenazadas, o especies que tienen poca descendencia, el factor de mortalidad es sustancial.

Entre los factores que influencian los accidentes de avifauna y quirópteros en los aerogeneradores, se encuentran aquellos relacionados con la biología de las especies tales como la maniobrabilidad y horario del vuelo (aves); factores estructurales como la distribución del parque eólico, la ubicación y el tamaño de los aerogeneradores; y aquellos relacionados con las características del área de influencia, tales como la topografía, la disponibilidad de alimento, la presencia de humedales, áreas de concentración de aves, condiciones meteorológicas adversas, topografía, y períodos, sitios de migración, entre los principales (SAG, 2015). Sin embargo, determinar el nivel de riesgo de cada una de estas variables no es fácil, puesto que los estudios han demostrado que éstas interaccionan entre sí.

En el área del Proyecto se identificaron al menos 25 especies de aves, que poseen características biológicas que las hacen más vulnerables a la colisión de acuerdo a la literatura (Anexo 4.3 - A “Estudio de Tránsito Aéreo de Aves”, elaborado por Poch Ambiental 2016). Por otro lado, se identificaron 5 especies de quirópteros, todos susceptibles de colisionar, y tres de ellos con mayor probabilidad que los demás debido a que se trata de especies migratorias que vuelan a mayor altura.

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), el Titular señala que en el estudio de tránsito aéreo se identificaron un total de 19 especies, entre éstas destaca la presencia de *Theristicus melanopis* (bandurria), *Enicognathus sp* (choroy/cachaña), *Caracara plancus* (traro), *Patagioenas araucana* (torcaza), *Anas flavirostris* (pato jergón grande), *Anas geórgica* (pato jergón chico) y *Coragyps atratus* (jote de cabeza negra), especies de vuelo a gran altura y algunas de ellas con gran envergadura alar, características que las hacen susceptibles de colisionar, según Guía del SAG 2015.

En particular, ante la pregunta sobre la especie *Cathartes atratus* (jote de cabeza negra) es un ave carroñera (Yahner *et al*. 1990, De Vault *et al*. 2004, Kelly *et al.* 2007), que se alimenta principalmente de cadáveres, contribuyendo a la limpieza de los ambientes, reduciendo el desarrollo y exposición de patógenos sobre los tejidos cadavéricos (Ballejo, 2013). La otra especie de jote presente en Chile, pero que no se registró en el área, corresponde a *Cathartes aura* (jote cabeza colorada). *C. atratus* suele realizar vuelos termales, es decir, aprovecha las corrientes de aire para mantenerse en movimiento sin realizar mayor esfuerzo con sus alas. En el monitoreo de tránsito aéreo la altura de

vuelo registrada para *C. atratus* fue entre 0 y 80 m., observándose en 22 de los 30 puntos evaluados. Las características físicas que posee el ave, como es su gran envergadura alar, la hacen una especie susceptible de colisionar con los aerogeneradores y tendidos eléctricos.

Cabe recordar que el Proyecto se encuentra emplazado en una zona rural, a 11 km aprox. de centros urbanos, donde la presencia de aves carroñeras está asociada, en estos ambientes, a la existencia de animales muertos procedentes de la ganadería del lugar; por lo que, si no existe ganado cerca, la probabilidad de registrar aves carroñeras disminuye.

Dentro de las medidas contempladas en el EIA, específicamente Capítulo 7 del "Plan de medidas de mitigación, compensación y reparación", se han considerado aquellas contenidas en la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos"; guía que surge a través del Convenio de Transferencia de Recursos entre la Subsecretaría de Energía y el Servicio Agrícola y Ganadero.

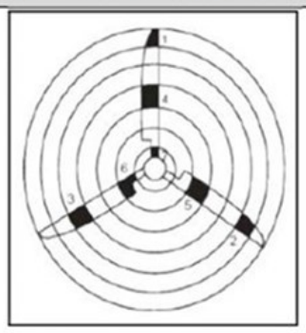
El impacto total (IT) de la "Mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma" (ET-FTE-OPE-01), para el funcionamiento LAT 220 kV y aerogeneradores durante la Fase de Operación, se considera en categoría de significativo, con un valor calculado de -70 y -80 respectivamente, según la Tabla 41 del EIA.

En la elaboración de las medidas de Mitigación para el Proyecto Puelche Sur se han considerado todas las medidas propuestas por las guías del SAG, las cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla 5. Medida mortalidad fauna terrestre

Nombre de la Medida	**MM-FTE-01 Prevención de accidentes de fauna voladora**
Componente ambiental	Fauna Terrestre.
Impacto ambiental asociado	Mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma **(ET-FTE-OPE-01).**
Tipo de medida	Mitigación
Objetivo	Disminuir la probabilidad de accidentes aves por colisión en los aerogeneradores y la LAT 220 kV. Disminuir la probabilidad de accidentes de murciélagos por colisión y barotrauma en los aerogeneradores.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	A continuación, se describen las medidas recomendadas por la autoridad SAG (2015)[1] basándose en el documento elaborado por González *et al.* 2014, para disminuir la probabilidad de accidentes de fauna voladora tanto en los aerogeneradores como en la LAT 220 kV. Por lo tanto, con estas acciones se pretende mitigar el impacto mortalidad incidental de fauna voladora por colisión y barotrauma (ET-FTE-OPE-01) en la fase de operación. Respecto de la colisión de aves en la LAT 220 kV, se procederá a **instalar disuasores de vuelo o "salvapájaros" en el cable de guarda.** Respecto de la colisión de aves en los aerogeneradores, dentro de las medidas de mitigación, una de las que muestra resultados

Nombre de la Medida	MM-FTE-01 Prevención de accidentes de fauna voladora
	esta manera se ajustarán los períodos de detención y los aerogeneradores involucrados. *b) Uso de luces de navegación tipo A o B*: De acuerdo al Decreto Nº 173/2004 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento de Aeródromos (DAR-14), establece la obligación de instalar luces de navegación en cualquier estructura que mida más de 45 m. Dicho organismo permite tres tipos de luces: A, B y C. Por otra parte, algunas publicaciones indican que las aves son atraídas por ciertas luces durante períodos de mal tiempo, por lo tanto, podrían aumentar la probabilidad colisión. A nivel internacional se postula que la intensidad de la luz y la frecuencia con la que esta se emita, serían factores más importantes que el color (generalmente rojo o blanco), indicándose que cuanto más largo es el período de oscuridad entre destellos de luz, las aves serían menos propensas a sentirse atraídas o desorientadas. De esta manera, considerando que las luces de tipo "A" son blancas, de mediana intensidad con destellos simultáneos, las de tipo "B" son rojas de mediana intensidad con destellos simultáneos y las "C" son rojas de mediana intensidad y continuas, se implementará como medida de mitigación utilizar en los aerogeneradores solamente luces tipo A y B (siempre que no sean utilizadas con luces de baja intensidad porque éstas son de tipo continuo). Además, las luces de navegación se ubicarán en la góndola del aerogenerador, evitando al máximo la iluminación a nivel del suelo. Asimismo, se recomienda iluminar solamente los aerogeneradores de los extremos (delimitando la forma del parque eólico) y que todas las luces se disparen de manera sincronizada. Asimismo, se sugiere que el resto de la iluminación del parque eólico se encienda por medio de sensores, a fin de reducir al mínimo la contaminación lumínica del área que podría atraer las aves. *b) Uso de patrones de pintura sobre las aspas de los aerogeneradores*: Con el objetivo de disminuir la interacción de las aves con los aerogeneradores, se aplicarán patrones de pintura sobre las aspas de aerogeneradores. En González *et al.* (2014), se plantea que no sólo el color es importante para dar visibilidad a las aspas y prevenir colisiones, sino también la disposición en que estos se aplican en las aspas, lo cual influiría en su eficiencia. Para ello, se evitará el uso de pinturas claras, como el blanco o el gris claro, por el efecto de borrosidad que producen, y se pintarán distintos patrones en cada aspa, con la idea de que no se repitan los lugares pintados entre ellas, tal como se presenta en la siguiente figura.

Nombre de la Medida	MM-FTE-01 Prevención de accidentes de fauna voladora
	 **3) Mitigación de la colisión y barotrauma de murciélagos en aerogeneradores** *a) Aumento de la velocidad de arranque:* Consiste en evitar el funcionamiento de aerogeneradores identificados con las mayores mortalidades durante períodos en los cuales los murciélagos registran una mayor actividad, lo cual se consigue aumentando el umbral de velocidad de viento requerido para que los aerogeneradores comiencen a operar. La velocidad de arranque para los aerogeneradores del Proyecto es de 3 m/s (ver Capítulo 1 Descripción de Proyecto, del presente EIA), de hecho, la mayoría de los aerogeneradores comercializados actualmente tienen velocidades de arranque que fluctúan entre 3,5-4 m/s, rango que se superpone con las velocidades en las cuales los murciélagos presentan mayor actividad. Por esta razón, los expertos recomiendan aumentar dicho umbral de velocidad de arranque a 6 m/s en los aerogeneradores que han demostrado peligrosidad, de manera de evitar dicho traslape. Esta medida disminuye de manera significativa las colisiones de murciélagos, sin embargo, debe ser ajustado de acuerdo a los resultados del plan de seguimiento siguiendo la lógica de manejo adaptativo. **Protocolo de registro de accidentes de fauna voladora: Plan de seguimiento y contingencia de fauna silvestre** El plan de contingencia se enmarca en el desarrollo de un plan de mejora continua del Proyecto, con la implementación de medidas adaptativas de manejo. El objetivo general del registro sistemático del hallazgo de especies de fauna voladora, vivas y afectadas, o muertas en el área de los aerogeneradores, es desarrollar eventuales medidas de manejo adaptativas ante la eventual aparición de efectos negativos no previstos.

Nombre de la Medida	MM-FTE-01 Prevención de accidentes de fauna voladora
	Como objetivos específicos se plantean los siguientes: Realizar un registro sistemático de accidentes de especies de avifauna y quirópteros, relacionadas con la interacción de éstos con los aerogeneradores y la LAT. Realizar un registro sistemático de especies vivas afectadas y muertas (o restos corporales). Rescatar fauna viva afectada, para asegurarle asistencia veterinaria, rehabilitación, y reinserción en el medio. Determinar la necesidad de implementar las medidas de manejo adaptativas descritas anteriormente. El procedimiento será realizado por un especialista capacitado en la materia. Para llevar a cabo esta misión, el encargado de medio ambiente habrá recibido capacitación sobre la captura, manipulación, zoonosis y traslado de fauna voladora. El procedimiento consistirá en que un especialista de fauna, realizará una inspección mensual durante la fase de operación del Proyecto, durante la cual recorrerá la totalidad del área despejada de los aerogeneradores y la LAT para detectar individuos afectados. Al final de la inspección, en caso de encontrar algún individuo afectado en el área definida, el especialista procederá a llenar una ficha de registro (ver ficha de registro en Anexo 7.1 del presente EIA). *Método de prospección en los aerogeneradores* Tal como lo sugiere la autoridad SAG (2015), la metodología de prospección del área de los aerogeneradores seguirá lo indicado por la recopilación bibliográfica realizada por González *et al.* 2014 para la búsqueda de carcasas en proyectos eólicos, es decir se realizarán transectos circulares concéntricos al pie de los aerogeneradores en un radio aproximado de 60 m. De acuerdo a dichos autores, la búsqueda se deberá realizar caminando a velocidad constante, observando hacia ambos lados de su eje de progresión. Considerando que la inspección al pie de los aerogeneradores en un área despejada de 60 m de radio, toma aproximadamente media hora, se calcula que en 30 horas (3 días) se podrán recorrer los 49 aerogeneradores. *Método de prospección en la LAT* Dos personas recorrerán el tendido eléctrico avanzando a velocidad constante en forma de zigzag, interceptando cada uno de los postes de manera alternada. La distancia mínima sugerida a abarcar a cada lado del eje del tendido es de 50 m (Ver SAG (2015)). Se estima que la duración de esta actividad será de un día, es decir, de 10 horas de trabajo efectivo por parte del especialista. **Hallazgo de individuos muertos o restos corporales** En caso de que el personal encuentre individuos muertos o restos corporales de fauna voladora, el encargado del Parque deberá realizar el registro mediante fotografías, coordenadas de ubicación del hallazgo (o en su defecto, distancia en metros

Nombre de la Medida	MM-FTE-01 Prevención de accidentes de fauna voladora
	desde la torre o aerogenerador más cercano) y mediante el llenado de la ficha de registro. A continuación, procederá a colectar la carcasa y ponerla en un recipiente contenedor (este procedimiento se realiza para minimizar la atracción de aves carroñeras), etiquetado con el nombre del encargado, la fecha y el número de ficha de registro correspondiente al hallazgo. Los individuos serán identificados a nivel de especie, sexo, edad y tipo de lesiones. **Hallazgo de individuos vivos afectados** En el caso de que el encargado del Parque encuentre aves o quirópteros heridos, se comunicará inmediatamente con el encargado ambiental, para comunicárselo al encargado regional de vida silvestre del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), para definir en conjunto los pasos a seguir, dependiendo de la especie y de su condición. Sin embargo, considerando la urgencia que puede requerirse en la atención de un individuo afectado y la dificultad para comunicarse en forma expedita con la autoridad, en caso de que el SAG lo autorice previamente, el encargado del Parque participará activamente en el traslado del animal herido hacia la clínica veterinaria o centro de rehabilitación. Tal como se indicó anteriormente, para realizar esta actividad el encargado del parque habrá recibido capacitación sobre la captura, manipulación, bienestar animal, zoonosis y traslado de fauna voladora. Además, deberá contar con el equipo adecuado que le permitirá capturar y trasladar de la forma más segura a la especie que encuentre afectada. *Determinación de la remoción de carcasas por depredadores y carroñeros* La remoción de carcasas por carroñeros o descomposición y la eficiencia de búsqueda de investigadores son las dos principales fuentes de error para la estimación de la mortalidad real de un proyecto (en González *et al.* 2014). Debido a que estos valores varían en función del tipo de ambiente y otras condiciones particulares de cada proyecto, es fundamental estimar valores singulares en cada caso. De este modo, se llevará a cabo la siguiente metodología para calcular la remoción de carroñeros (Op. Cit.); se utilizarán carcasas conocidas y representativas de las especies presentes en el lugar. Las carcasas son dispuestas de manera aleatoria bajo los aerogeneradores y el tendido eléctrico, y georreferenciadas, para luego ser revisadas regularmente para estimar el número de días que estas demoran en ser removidas. Esta metodología será implementada en forma estacional por el plazo de un año. Las carcasas utilizadas en estos experimentos pueden corresponder a individuos previamente colectados dentro del área del Proyecto, así como también a carcasas pertenecientes a especies exóticas adquiribles en el mercado. Con los datos colectados en este experimento y las inspecciones del monitoreo se determinará la mortalidad real de fauna

Nombre de la Medida	MM-FTE-01 Prevención de accidentes de fauna voladora
	voladora asociada a los aerogeneradores y la LAT. Informes enviados a la autoridad SAG Todos los hallazgos, tanto de animales vivos como muertos, y sus correspondientes fichas de registro serán incluidos en la elaboración de informes que serán enviados a la autoridad ambiental (SAG) con una frecuencia trimestral. Asimismo, serán enviados los informes de determinación de tasa de remoción de carcasas por carroñeros y depredadores. Además, se fijarán reuniones con el SAG para evaluar la eventual necesidad de implementar medidas complementarias. Financiamiento de los procedimientos El titular del Proyecto financiará todos los costos de captura, traslado, atención médica, rehabilitación y eventual liberación de los individuos afectados. Duración y frecuencia de las campañas de inspección Se estima un total de tres días para la inspección al pie de los 49 aerogeneradores y de un día para la inspección de la faja bajo la LAT. La frecuencia será mensual.
Indicador de cumplimiento	Disminución significativa de los accidentes al término de dos años de operación. Se propone una reducción del 50% de la mortalidad al cabo de dos años.

Fuente: Elaboración propia

Las medidas antes mencionadas son útiles para evitar la colisión de *C. atratus* con las futuras obras a implementar en el Proyecto; sin embargo, el Titular se compromete a que en el caso que evolucionen nuevas medidas respecto a los impactos señalados en la tabla anterior, y con el fin de estar a la vanguardia respecto a la protección del medio ambiente, éstas serán estudiadas con el fin de implementarlas.

3) *Solicita que el titular efectúe compromiso de apoyar a las comunidades indígenas en términos económicos para las gestiones de los dirigentes, en beneficio de las comunidades.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional considera no pertinente la observación, dado que no hace referencia a aspectos relativos a la evaluación de impactos ambientales del proyecto. No obstante, lo anterior, es posible señalar que en el acápite 7.4.2.2 del Capítulo 7 del EIA, se estableció medidas que buscan generar un impacto positivo alternativo y equivalente al impacto generado, toda vez que, durante cada una de las fases del Proyecto se implementarán programas de apoyo directo a las comunidades, los cuales buscan:

- Proteger y potenciar las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.
- Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
- Verificar y fiscalizar desde los propios actores y comunidades el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través de un monitoreo comunitario permanente.

De esta manera, en la Adenda, el Titular complementó y profundizó las medias ambientales establecidas en el Capítulo VII del EIA, en el Sub-Anexo 7.1 Complemento Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de componente Medio Humano.

En relación a la población protegida por leyes especiales se presentó y modificó lo presentando en el EIA a partir de dos (2) medidas ambientales de compensación que se estructuran bajo el marco del Fondo de Inversión Comunitaria y Programa de Monitoreo Participativo Comunitario Indígena. En Adenda Complementaria, Anexo 2. Complemento Plan de Medidas Ambientales del Componente Medio Humano y el Anexo 3. Complemento Plan de Seguimiento a las Variables Ambientales del Componente Medio Humano, el Titular complementa y entrega mayor precisión en torno a las medidas y planes de seguimiento centrada en la población protegida.

13.3.5. Observante: Sr. Juan Imilpan Lemuy

Observaciones:

1) *Consulta sobre si el fondo de desarrollo productivo puede apoyar en plantaciones de frutales a integrantes de la comunidad indígena.*
2) *Consulta sobre qué va a ocurrir luego de los 40 años de operación del proyecto*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El Titular indica que, en el acápite 7.4.2.2 del Capítulo 7 del EIA, se estableció medidas que buscan generar un impacto positivo alternativo y equivalente al impacto generado, toda vez que, durante cada una de las fases del Proyecto se implementarán programas de apoyo directo a las comunidades, los cuales buscan:

- Proteger y potenciar las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.
- Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
- Verificar y fiscalizar desde los propios actores y comunidades el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través de un monitoreo comunitario permanente.

De esta manera, en la Adenda, el Titular complementó y profundizó las medias ambientales establecidas en el Capítulo VII del EIA, en el Sub-Anexo 7.1 Complemento Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de componente Medio Humano.

En relación a la población protegida por leyes especiales se presentó y modificó lo presentando en el EIA a partir de dos (2) medidas ambientales de compensación que se estructuran bajo el marco del Fondo de Inversión Comunitaria y Programa de Monitoreo Participativo Comunitario Indígena.

En Adenda Complementaria, Anexo 2. Complemento Plan de Medidas Ambientales del Componente Medio Humano y el Anexo 3. Complemento Plan de Seguimiento a las Variables Ambientales del Componente Medio Humano, el Titular complementa y entrega mayor precisión en torno a las medidas y planes de seguimiento centrada en la población protegida.

A continuación, se muestra el detalle de las medidas asociadas a Población Protegida:

Tabla 10. MC-MH-01 Medida Fondo de Inversión Comunitaria

Nombre de la medida	MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	**MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01**
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales, siendo éstos: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las comunidades CI Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo. Cabe señalar que estos objetivos fueron priorizados por las propias comunidades indígenas en el marco del relacionamiento comunitario entre el Titular y las Comunidades, así como en el proceso de consulta indígena implementado por el Servicio de Evaluación Ambiental en el marco de la tramitación del Proyecto.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	El Titular generará un fondo anual de financiamiento a proyectos de protección cultural y desarrollo productivo definidos conforme el interés manifestado por las propias comunidades indígenas, luego de que éstas presenten formalmente su proyecto a la empresa. La medida busca financiar proyectos en forma directa una vez que las comunidades hayan presentado formalmente a la empresa sus proyectos y prioridades en las líneas de

Nombre de la medida	MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC)
	financiamiento. Para definir los intereses específicos de las comunidades indígenas, se conformará una Mesa de trabajo 6 meses antes del inicio de la fase de construcción, antes del inicio de la fase de construcción, la que se integrará por las Comunidades Indígenas y el Titular. En esta Mesa, se definirá el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Inversión y, asimismo, la forma de gestión general del Fondo. De esta manera, se incorpora flexibilidad y ajuste a las realidades locales de las Comunidades Indígenas. Esta Mesa se encontrará vigente durante toda la vida útil del Proyecto y se compondrá por el presidente y un Suplente, designados por cada una de las Comunidades Indígenas, además del Equipo de Relacionamiento Comunitario del Titular. Los acuerdos tomados en la Mesa de Trabajo serán formalizados a través de la firma de un Convenio o Acuerdo entre las partes (Comunidades Indígenas y Titular).
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Forma y oportunidad de implementación	Se dispondrá de un fondo anual garantizado para las comunidades, el que estará disponible desde el inicio de la fase de construcción del Proyecto y continuará durante toda su fase de operación.
Indicador de cumplimiento	- Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos). - Convenio anual de funcionamiento del Fondo de Inversión Comunitario firmado 6 meses antes de la Fase de Construcción (Actas de convenio firmado por las Comunidades Indígenas y Titular). - Acreditación formal ante notario de la entrega de los fondos a cada comunidad (cuenta bancaria CI, cheque CI u otro medio de verificación firmado por representantes de las Comunidades). - Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad. Estos informes serán responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades. Se contempla la entrega informe anual a la SMA.

Fuente: Elaboración propia.

El Plan de Seguimiento asociado a la medida se presenta en la siguiente tabla:

Plan de Seguimiento Ambiental: MC-MH-01 Fondo de Inversión Comunitaria	
Medidas asociadas	**MC-MH-01 Fondo de Inversión Comunitaria**
Fase del Proyecto	Construcción y Operación
Descripción de las medidas asociadas	El Fondo de Inversión tiene dos objetivos principales: a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y culturales de las comunidades CI Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew. b) Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
Ubicación de puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control.	El público objetivo al cual está dirigido dicho fondo son las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	Número y descripción de iniciativas desarrolladas por parte de la Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew.
Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	Anual, desde fase de construcción, y fase operación durante toda la vida útil del Proyecto (40 años).
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	• Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad, incluyendo la evaluación y seguimiento del cumplimiento de los objetivos establecidos en la medida. En este sentido, a partir de la propia mesa de trabajo y los actores involucrados, se desarrollará una evaluación conjunta con la comunidad y entrevistas en profundidad con los actores involucrados, para medir los resultados de las siguientes variables: a. Continuidad, protección y potenciamiento de las actividades ancestrales y culturales que realizan las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew, evaluado su relación con el FIC. b. Apoyo y fomento al desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchew, considerando la implementación del FIC, principalmente en la agricultura, ganadería y etnoturismo. • Estos informes serán responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	Informe Anual enviado SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, el Titular consideró la medida de Monitoreo Participativo para las Comunidades Indígenas del área de influencia del Proyecto:

Nombre de la medida	MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
Componente ambiental	Medio Humano, Dimensión Antropológica
Impacto ambiental asociado	MH-DAN-CON-01; MH-DAN-CON-02; MH-DAN-OPE-01
Tipo de medida	Compensación.
Objetivo	▪ Verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA.
Descripción y justificación de la medida correspondiente	Los objetivos específicos del seguimiento son: ▪ Implementación de un **Plan Monitoreo Comunitario** del Proyecto, con frecuencia semestral en fase de construcción y anual en operación. El seguimiento considera la participación de las cuatro comunidades indígenas incluidas en el área de influencia. De esta forma, cada comunidad deberá definir dos (2) representantes para acceder al parque y, su ingreso estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo. Las obras y actividades del Proyecto a monitorear, serán definidos conforme el interés y/o relevancia establecida por las comunidades, no obstante, se refieren entre otros temas a: instalación de AEG; tránsito de vehículos; corta y despeje de bosque nativo, funcionamiento de los AEG, emisiones, instalaciones de faena. ▪ Implementación de un **número de contacto**

Nombre de la medida	MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
	de emergencia, donde los miembros de la comunidad puedan informar sobre inconvenientes provocados durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Se basa en cuatro (4) dimensiones que definen una buena práctica: Respeto y apego a la normativa vigente, Participación activa, Protección patrimonial, ambiental y cultural, Comunicación permanente y efectiva. Este número de contacto estará asociado al CAV Mecanismo de Reclamos del Proyecto Puelche Sur, presentado en Anexo 6 de la presente Adenda Complementaria.
Lugar	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población La Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Forma y oportunidad de implementación	Se conformará una Mesa de Trabajo 6 meses antes del inicio de la construcción del Proyecto (Comunidades Indígenas y Titular). A partir de estas Mesas, se definirán los objetivos y temas relevantes a monitorear. De este modo, seleccionados los temas de monitoreo, el Titular realizará las gestiones pertinentes para coordinar la actividad de monitoreo con las Comunidades Indígenas. Esta medida se aplicará desde 6 meses antes del inicio de la fase de construcción y por toda la vida útil del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	- Acta de constitución de la Mesa de Trabajo (acta de constitución firmada, minuta de actividad, registros fotográficos) y definición de temas a monitorear. - Visitas al Proyecto, con actas, minutas, registro Acta de fotográfico. - Informe semestral de cumplimiento durante fase de construcción y anual durante fase de operación, a entregar a la SMA.

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la descripción de la medida MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas, en la presente Adenda Complementaria, Anexo 2 se complementan las medidas de seguimiento asociadas. En la siguiente tabla se presenta ficha de resumen asociada al seguimiento:

Plan de Seguimiento Ambiental: MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas	
Impacto ambiental	**Impacto (MH-DAN-CON-01):** Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu. **Impacto (MH-DAN-CON-02):** Desarrollo de actividades del Proyecto (transporte de aerogeneradores, trabajadores, maquinarias e insumos) en el entorno, donde habitan y desarrollan actividades culturales la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchew. **Impacto (MH-DAN-OPE-01):** Incorporación de elementos artificiales/externos en el entorno, donde habitan y desarrollan actividades culturales las Comunidades Indígenas Weichan Mapu, Los Canelos y Peñi Mapu.
Medidas asociadas	**MC-MH-02 Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas**
Fase del Proyecto	Construcción y Operación
Descripción de las medidas asociadas	El principal objetivo de la medida corresponde a permitir verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través del ingreso al Parque Eólico.
Ubicación de puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control.	El público objetivo al cual está dirigido este monitoreo participativo corresponde a las comunidades indígenas emplazadas en los sectores de: Colonia San Martín (CI Weichan Mapu), Colonia Ponce (CI Los Canelos y CI Peñi Mapu) y Población Pantanosa (CI Lafken Mapu Inchew).
Parámetros utilizados para la caracterización, estado y evolución de las variables ambientales	• Número de monitoreos realizados. • Observaciones levantadas por comunidades indígenas del AI del Proyecto. • Resultados y medios de verificación de los monitoreos realizados. • Percepción y evaluación de las CI respecto del cumplimiento del cumplimiento de los compromisos establecidos en la RCA.
Límites considerados en la evaluación	No aplica.
Duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	Semestral durante fase de construcción y, anual durante la fase de operación.
Método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro.	- Observación Directa (visitas a área del Proyecto). Actas, minutas, registro fotográfico, cuyos resultados serán consolidados en un informe técnico anual a entregar a la SMA.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes de seguimiento.	Informe Anual enviado SMA.

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la pregunta 2), se puede señalar que según el acápite 1.2.8 del EIA, referido a la vida útil del Proyecto, se estima una vida útil de 40 años; y se indica que, una vez concluido este período, se evaluará la procedencia del cierre del Parque Eólico Puelche Sur o la implementación de modificaciones al Proyecto, asociadas a la actualización tecnológica de los equipos y procesos concordantes a ésta, con el objeto de mantener la operación del Parque Eólico.

3) *Solicita que el titular efectúe un compromiso de apoyar a las comunidades indígenas en términos económicos las gestiones de los dirigentes en beneficio de las comunidades.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional no considera pertinente la observación, dado que no hace referencia a aspectos relativos a la evaluación de impactos ambientales del proyecto. No obstante, lo anterior, cabe señalar que en el acápite 7.4.2.2 del Capítulo 7 del EIA, se estableció medidas que buscan generar un impacto positivo alternativo y equivalente al impacto generado, toda vez que, durante cada una de las fases del Proyecto se implementarán programas de apoyo directo a las comunidades, los cuales buscan:

- Proteger y potenciar las actividades cotidianas y ocasionales asociadas a prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas del área de influencia.

- Fomentar y apoyar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades productivas de las comunidades Weichan Mapu, Peñi Mapu, Los Canelos y Lafken Mapu Inchen principalmente agricultura, ganadería y etnoturismo.
- Verificar y fiscalizar desde los propios actores y comunidades el cumplimiento de acuerdos establecidos en la RCA, a través de un monitoreo comunitario permanente.

De esta manera, en la Adenda, el Titular complementó y profundizó las medias ambientales establecidas en el Capítulo VII del EIA, en el Sub-Anexo 7.1 Complemento Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de componente Medio Humano.

En relación a la población protegida por leyes especiales se presentó y modificó lo presentando en el EIA a partir de dos (2) medidas ambientales de compensación que se estructuran bajo el marco del Fondo de Inversión Comunitaria y Programa de Monitoreo Participativo Comunitario Indígena. En Adenda Complementaria, Anexo 2. Complemento Plan de Medidas Ambientales del Componente Medio Humano y el Anexo 3. Complemento Plan de Seguimiento a las Variables Ambientales del Componente Medio Humano, el Titular complementa y entrega mayor precisión en torno a las medidas y planes de seguimiento centrada en la población protegida.

13.3.6. Observante: Sra. Nancy Cecilia Vivar Villagrán

Observaciones:

1) Los horarios en que se trasladarán ¿afectarán los horarios de clases?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En relación a los horarios en que se realizará traslado de aerogeneradores, según lo indicado en el "Programa de Control de Desplazamientos" (Capítulo 14 del EIA, Compromisos Voluntarios) y rectificado en Adenda Complementaria, se indica que para el transporte de aerogeneradores y maquinarias se privilegiarán las horas de menor tránsito, considerando también los horarios de entrada y salida de las escuelas ubicadas en la Ruta 5 Sur, Ruta V-25 (tramo de conexión entre Ruta 5 y Ruta U-551-V (rutas de acceso principal del Proyecto), incluyendo por lo tanto la Escuela Particular Juanita Fernández Solar, la Escuela Rural Básica Carlos Springer, y la Escuela Particular Santa Ana. En efecto, se efectuará las coordinaciones y avisos correspondientes a las autoridades locales y responsables de los establecimientos educacionales antes indicados.

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria) se señala que el traslado de la carga y aerogeneradores se coordinará bajo un plan previamente consensuado con las Autoridades Sectoriales Regionales y las Autoridades Comunales, además de Carabineros, preferentemente en horarios de bajo flujo vehicular. En particular, en relación a los establecimientos educacionales ubicados en las rutas del área de influencia del Proyecto, en su componente de tránsito vehicular, y con el fin de no afectar los horarios y funcionamiento normal de las escuelas ubicadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, además de las coordinaciones correspondientes, se implementarán medidas específicas, incorporadas en el Programa, tales como:

- El transporte de aerogeneradores y maquinarias se efectuará en horas de menor tránsito, considerando también los horarios de entrada y salida de las escuelas que se encuentren en las rutas del área de influencia del Proyecto (Escuela Particular Juanita Fernández Solar; Escuela Rural Básica Carlos Springer y Escuela Particular Santa Ana).
- Se implementará un plan de reacondicionamiento de señales y demarcaciones en la Ruta U-551-V y en particular para las afueras de la Escuela Rural Carlos Springer.

Por otro lado, cabe mencionar que en caso que la comunidad lo requiera, el Titular contará con un mecanismo de reclamo, el cual consiste en desarrollar un espacio de comunicación formal entre el Titular y actores locales, a través del cual se puedan hacer llegar consultas, sugerencias y/o reclamos.

Dicho mecanismo nace como un compromiso voluntario adquirido por el Titular con el fin de permitir recibir, registrar y dar respuesta a consultas, sugerencias y quejas por parte de los actores del territorio que se vean afectados. De este modo, se contará con un número de contacto y un buzón de correo, a través del cual los actores podrán informar y reportar sobre eventualidades ocurridas durante las fases de construcción y operación del Proyecto. El detalle del compromiso se puede revisar en el Anexo 6 de la Adenda complementaria.

2) El peso del traslado del camino ¿afectará el asfalto y este se reparará si existiese algún daño?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Según el punto 1.6.1.2 de Adenda, se indica que durante la Fase de Operación del Proyecto se realizarán actividades de mantenimiento programado, preventivo y correctivo para las distintas instalaciones que componen el Proyecto. Lo relativo a la mantención de caminos forma parte del Mantenimiento Programado del Parque Eólico, junto con el mantenimiento de portones, señalética, caminos internos, poda de vegetación en instalaciones internas.

Según se indica en Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), conforme los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Vial del Proyecto (Anexo 4.7 del EIA), y en función de los resultados obtenidos de la simulación con Sidra, se estima que el impacto generado por los vehículos inducidos por el Proyecto (en términos de incremento de recursos) será marginal. Por lo anterior, se puede asegurar que la capacidad proyectada en el área de influencia del Proyecto, será suficiente y adecuada a la demanda estimada. En consecuencia, no se prevé un deterioro de los caminos que requieran actividades de mantención.

Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de producirse un accidente o deterioro asociada a la Fase de Construcción del Proyecto, en específico en el traslado de los aerogeneradores, el Titular se compromete acordar las medidas necesarias y pertinentes con la autoridad sectorial correspondiente.

13.3.7. Observante: Sra. Ljubica Yager M – Carlos Antonio Springer Gebauer

Observación: *Me preocupa lo que va a bajar la plusvalía de los terrenos, ahora. Yo se que han subido mucho los terrenos de esta área, creo que va a bajar más mi plusvalía a lo que vamos a ganar. (Sacar la cuenta cuanto va a ir subiendo los terrenos en estos 40 años versus lo que me va a bajar y limitar mis ingresos y patrimonio. Esto enfocado a que yo quisiera vender, mi ideal es no vender, pero en el caso de querer vender estoy segura que pierdo mas de lo que recibo. Yo soy la señora de Carlos Springer Gebauer.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional no considera pertinente la observación, dado que no hace referencia a aspectos relativos a la evaluación de impactos ambientales del proyecto.

13.3.8. Observante: Sra. Lorena Matzner Gebauer

Observaciones:

1) ¿Cómo el proyecto afectará la plusvalía del terreno Predio 200 Ha?.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional no considera pertinente la observación, dado que no hace referencia a aspectos relativos a la evaluación de impactos ambientales del proyecto.

2) ¿Qué pasará con la carretera, el tráfico, la carga deteriorará el camino, provocará congestión vehicular?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En el acápite 4.4.9.1.1 del EIA, referido al impacto MH-DG-CON-01: Interferencia en los trayectos o viajes de la población local, producto del aumento y alteración del flujo vehicular, durante la Fase de Construcción se señala que las actividades que generan el impacto corresponden a:

- Transporte de aerogeneradores
- Transporte de personal, materiales, insumos y maquinarias

De acuerdo al análisis de línea de base del medio humano, asociado a la dimensión geográfica, se prevé que, durante la Fase de Construcción del Proyecto, la presencia constante de vehículos sobredimensionados podría interferir en el normal desplazamiento de la población de las localidades comprendidas en el área de influencia del Proyecto. De esta forma, uno de los hitos significativos corresponderá al momento en que se realice el traslado de los aerogeneradores desde Puerto Montt al área del futuro emplazamiento del Proyecto, además del transporte de maquinarias e insumos, según se indica en el Anexo 4.7. Estudio de Impacto Vial y Anexo 4.8. Estudio de Ruta, ambos del EIA.

La Ruta U-551-V (Camino a Quilanto), denominada como Ruta U-551-V en el EIA y Adenda, se caracteriza por la presencia de servicios orientados al turismo, sobre los cuales se prevé un impacto producto de la obstrucción de la ruta cuando se realice el transporte de aerogeneradores, personal, materiales, insumos y maquinaria requerida. Además, esta ruta es utilizada para el traslado de ganado bovino desde los fundos productores de leche y carne para posteriormente ser vendidos; y para el transporte de salmones desde las pisciculturas localizadas a orilla del Lago Llanquihue en el sector de Playa Maqui.

En el EIA se reconoce como el impacto total (IT) de la “Interferencia en los trayectos o viajes de la población local, producto del aumento y alteración del flujo vehicular”, para las obras y actividades evaluadas de la Fase de Construcción se considera en la categoría es baja (valor calculado de -35). En efecto, la intensidad del impacto se clasifica como moderada, debido a que el tránsito y condiciones de la calzada serían afectadas por el transporte de aerogeneradores, personal, material, insumos y maquinarias; sin embargo, esto se enmarca bajo rangos aceptables. Además, se considera un impacto reversible, debido que éste sería efectivo durante la Fase de Construcción del Proyecto, la que tendrá una duración de 18 meses, comenzando sus obras con la instalación de faenas; posterior a lo cual, el flujo vehicular y tiempos de desplazamiento vuelven a la normalidad. En Adenda se reitera que la mayor carga vehicular del Proyecto sería durante la Fase de Construcción, siendo los meses séptimos, octavo, noveno y décimo de dicha fase los que concentrarían el mayor flujo vehicular, correspondiendo a un máximo de 2.376 viajes de ida mensuales.

La Fase de Operación del Proyecto contemplará una cantidad limitada de viajes vehiculares, considerando entre los requerimientos el transporte de residuos sólidos domésticos y transporte de personal cuyo desplazamiento será en camionetas; cabe señalar que dicha fase contará con una mano de obra de 18 personas en promedio, la que aumentará a un total de 26 en las situaciones de mantenimiento.

Debido a que Frutillar es una zona turística, el Estudio de Impacto Vial consideró el peor escenario en temporada estival concluyendo que las intersecciones analizadas presentan un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados, sin acercarse al grado práctico de saturación (90%). El cálculo de las diferencias de flujo entre el escenario base y el escenario con proyecto, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta, umbral indicativo de impactos. Por lo antes expuesto, se concluye que el proyecto no generará impacto significativo sobre las intersecciones analizadas en temporada estival. Dado el buen nivel de servicio actual, se espera que pueda absorber sin problemas el flujo adicional que generará el Proyecto.

Considerando lo anterior, en el Capítulo 14 del EIA, referido a Compromisos Voluntarios, se presenta el Compromiso Voluntario CAV-MH-01 “Programa de Control de Desplazamientos”, asociado al impacto no significativo declarado en el componente de medio humano MH-DG-CON-01 “Interferencia en los trayectos o viajes de la población local producto del aumento y alteración del flujo vehicular” en la Fase de Construcción; cuyo objetivo es disminuir la interferencia de transportes asociados a las obras del Proyecto mediante control de horarios de trabajo.

Este programa será implementado en las rutas: Ruta 5 Sur; Ruta V-25 (tramo de conexión entre Ruta 5 y Ruta U-551-V (rutas de acceso principal del Proyecto), incluyendo por lo tanto la Escuela Particular Juanita Fernández Solar, la Escuela Rural Básica Carlos Springer, y la Escuela Particular Santa Ana; según se rectifica en Adenda Complementaria. Las principales medidas asociadas a este Programa, son:

- Uso de escoltas en el transporte de los aerogeneradores.
- Instalación de señalética durante todas las actividades de transporte, la cual será previamente consensuada con SEREMI de Transporte y Departamento de Tránsito de las municipalidades de Frutillar, Purranque y Puerto Octay.
- Implementación de un plan de reacondicionamiento de señales y demarcaciones en la Ruta U-551-V y en particular para las afueras de la Escuela Rural Carlos Springer.
- Para el transporte de aerogeneradores y maquinarias se privilegiarán las horas de menor tránsito, considerando también los horarios de entrada y salida de las escuelas antes mencionadas.
- Campaña comunicacional a la población aledañas a las rutas: Frutillar Alto, Pantanosa, Línea Pantanosa y Quilanto.
- Bandereros permanentes en los sectores de acceso al Proyecto y los establecimientos educacionales cercanos.
- Coordinación horaria para traslado de materiales y/o maquinaria en época estival; a fin de no interferir en los servicios turísticos de la zona.
- Programa de capacitación a transportistas y conductores, enfocado en la seguridad vial.

Flujos de tránsito coordinados con autoridades, en especial en fechas que se realicen festividades, actividades locales o carga de tránsito mayor.

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), el Titular señala que, para asegurar la no afectación o generación de congestión vehicular en las rutas de acceso al Proyecto, debido al aumento del flujo vehicular, se realizó y presentó un Estudio de Impacto Vial en el EIA (Anexo 4.7), y un estudio complementario, tanto en la Adenda (Sub-Anexo 1.4) como en la Adenda Complementaria (Anexo 9). Esto último con el fin de determinar si el uso de las rutas, específicamente la Ruta U-551-V, la cual tiene un uso turístico intensivo, generará un impacto significativo para los usuarios. En efecto, en este estudio se incorporan mediciones vehiculares y un análisis vial para el sector de Quilanto (Punto de intersección 4, Ruta U-551-V/ Ruta V-155). Esto con el fin de ampliar la información respecto a la eventual afectación a los sistemas de vida y costumbres de las personas que allí habitan.

Para ello se realizó una modelación vial con el modelo SIDRA INTERSECTION 6.0 considerando el peor escenario, es decir, los flujos que ocurren durante la temporada estival a una hora punta teórica. Al respecto, se modelaron 3 escenarios, a saber:

Escenario Actual (EA) (2017). Esta situación considera modelar el flujo actual (mediciones realizadas en terreno).
Escenario Base (EB) (2019). Esta situación considera modelar el flujo actual proyectado según las tasas de crecimiento vehicular definidas previamente, al corte temporal en Fase de Construcción del Proyecto.
Escenario con Proyecto en Fase de Construcción (ECP) (2019). Esta situación es similar al Escenario Base año 2019, pero contempló modelar el sistema incluyendo el flujo generado y atraído por la construcción del Proyecto, considerando las proyecciones de flujo informadas por el Titular. Los viajes se asignaron conforme a la distribución de rutas expuestas en la estimación de la demanda.

Las modelaciones se llevaron a cabo a partir de datos primarios en torno a los principales flujos de transporte utilizados por el Proyecto, frecuencias, meses y capacidad de carga de las rutas. A su vez, el estudio profundiza en la medición de los flujos de transporte de base en temporada normal y estival, y entrega mayores antecedentes primarios que permiten evaluar la condición y los efectos con y sin Proyecto en horario punta (mañana y tarde).

Para analizar la Ruta U-551-V, se realizaron aforos vehiculares en tres intersecciones, la primera de ellas que intersecta la Ruta V-25, la segunda intersecta calle Los Aromos en el sector Pantanosa, mientras que la tercera intersecta la Ruta V-155 en el sector Quilanto. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la modelación para la temporada laboral normal.

Tabla 6: Resultados Generales de la intersección, Temporada Laboral Normal

Ruta U-551-V con Ruta V-155			
Parámetro	EA[28] (2015)	EB[29] (2019)	ECP[30] (2019)
IR (UM/h)	0,7	1,1	1,6
DP (seg)	1,7	2,1	1,5
LC (veh)	0	0	0
X (%)	2,1%	2,8%	4,5%
Qo (veh/h)	2918	3141	2840

Donde IR corresponde al índice de rendimiento; DP es la demora promedio; LC es la longitud de cola promedio; X es el grado de saturación y Q0 es la capacidad efectiva.

De acuerdo con el cálculo de los índices globales para la intersección analizada, los resultados muestran una situación favorable para todos los escenarios modelados con un grado de saturación por debajo del nivel que diagnostica congestión (90%), además se observan demoras máximas de 1,5 segundos y no se identifican colas en el Escenario con Proyecto.

Con el fin de evaluar el peor escenario en un sector con potencialidad turística, se modeló para la temporada estival la misma intersección obteniendo como resultado:

Tabla 7: Resultados Generales de la intersección, Temporada Estival

Ruta U-551-V con Ruta V-155			
Parámetro	SA (2016)	SB (2019)	SCP (2019)
IR (UM/h)	1,4	2,1	2,5
DP (seg)	2,30	2,80	2,30
LC (veh)	0	0	0
X (%)	3,3%	4,5%	6,2%
Q (veh/h)	3195	3469	3167

De acuerdo con el cálculo de los índices globales para la intersección analizada, los resultados muestran una situación favorable para todos los escenarios modelados con un grado de saturación por debajo del nivel que diagnostica congestión (90%), además se observan demoras máximas de 2,3 segundos y no se identifican colas en el Escenario con Proyecto.

Conforme a la metodología para la realización de este tipo de estudios, el Proyecto generará impacto cuando el aumento de flujo vehicular en un acceso entre Escenario Base y con Proyecto representa más del 20% de la capacidad de reserva base, o cuando la capacidad de reserva es nula y hay un aumento en el grado de saturación entre Escenario Base y con Proyecto. Lo anterior, en los casos que se cumplan una o ambas condiciones.

Por lo tanto, considerando lo señalado en el Capítulo 4 del EIA, sobre "Evaluación de Impacto", y lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto no generará impacto significativo sobre las rutas e intersecciones analizadas en temporada estival, tanto en el área de influencia en general como en las rutas utilizadas.

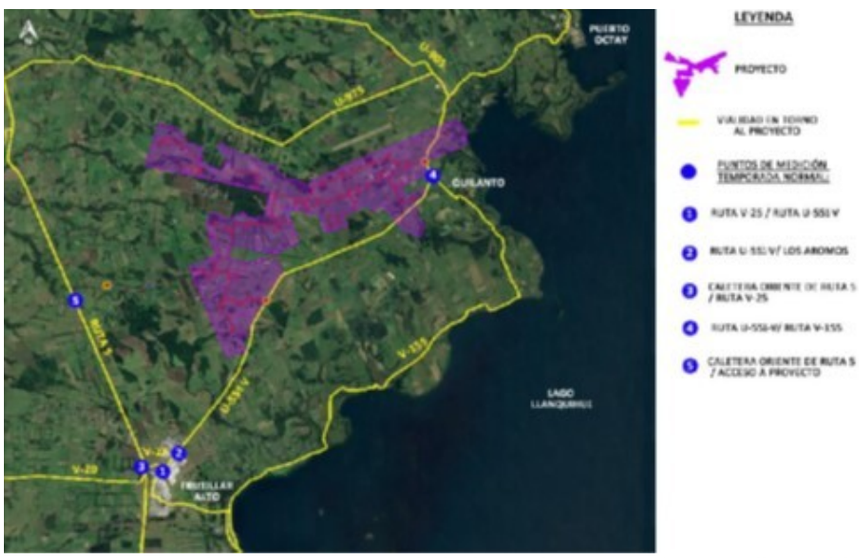
Cabe señalar que respecto del nombre de las Rutas que se relacionan con el área de emplazamiento del Proyecto, se aclara que la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, en el marco de las nuevas vialidades que se van generando con el correr de los años, actualiza e incluso cambia algunos nombres de rutas, situación que ocurrió en el área de emplazamiento del Proyecto. De acuerdo con ello en Tabla 2 a continuación se indica la ubicación de los accesos al área de Proyecto considerando la nomenclatura actual de las rutas involucradas:

Tabla 2. Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 18S) de los accesos del Proyecto

Nombre	Accesos	Kilometraje de Ruta	Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)	
			Este (m E)	Norte (m N)
Acceso N°1 (principal)	Acceso U-551-V[4]	0,560 Km	672.794	5.457.269
Acceso N°2	Acceso U-551-V	25,860 Km	667.041	5.452.360
Acceso N°3	Camino Privado Ripiado	No Aplica	661.398	5.453.035

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por AM Eólica Puelche Sur SpA.

Por otra parte, en la Figura 7 de Adenda Complementaria se presenta la actualización de puntos de medición del Estudio de Impacto Vial



Fuente: Anexo 9 Actualización Estudio de Impacto Vial Adenda Complementaria, EIA Parque Eólico Puelche Sur.

3) ¿Qué pasará con la contaminación acústica, que pasa con los animales le generará estrés?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), el Titular señala que en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda se presentó la actualización del Estudio de Impacto Acústico, el cual incluyó una evaluación de puntos receptores de fauna conforme a la "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" D-Pr-Ga-01 publicada por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) del Ministerio de Agricultura en 2016, y que a su vez recomienda utilizar como

referencia el documento Effects of Noise on Wildlife and Other Animals de la EPA, que establece como un máximo de 85 dB(Z) para no generar efectos sobre fauna silvestre.

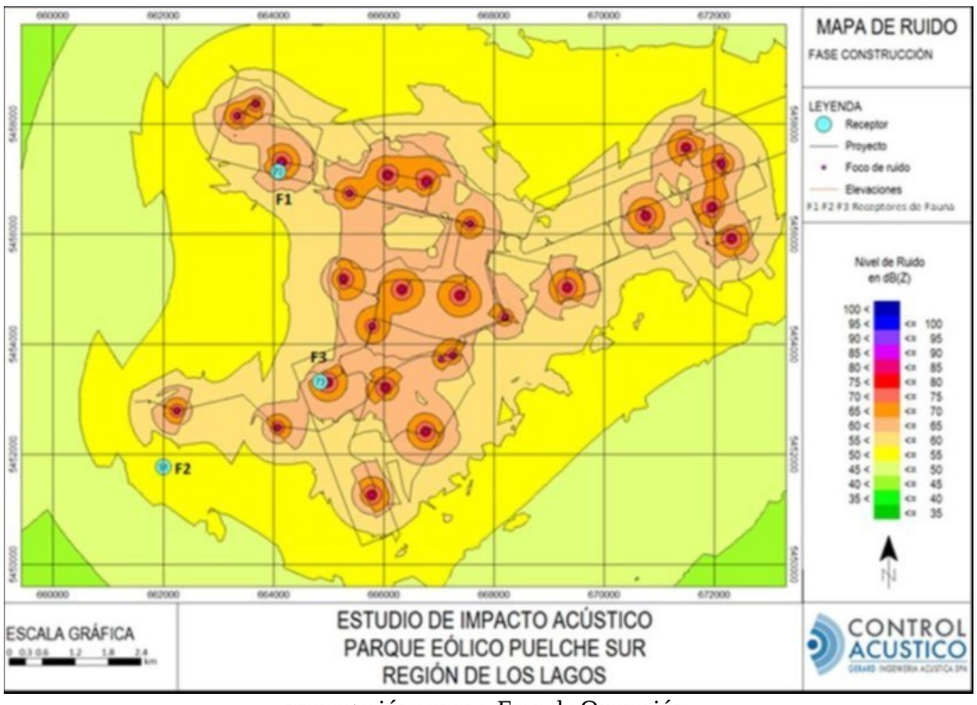
Al respecto se señala que en términos generales el ruido tiene el potencial de afectar la fauna de distintas maneras, variando entre diversos tipos de animales; a mayor abundamiento, investigaciones demuestran que el grado de reacción al ruido varía con la edad, el sexo, la estación, la situación, la exposición previa al ruido (habituación), el nivel del ruido, y el espectro de frecuencia.

En atención a lo indicado, y para determinar si el Proyecto afectará a las especies de fauna de su área de influencia, se modeló sobre 3 receptores de fauna (F1, F2 y F3) tanto para la Fase de Construcción como de Operación del Proyecto.

Al realizar las mediciones para evaluar el Proyecto, el estudio de ruido indica que los niveles proyectados para fauna son menores al límite máximo de 85 dB(Z) de referencia, tal como se muestra en las siguientes figuras de propagación de los niveles de ruido, tanto en la Fase de Construcción como de Operación del Proyecto, en un mayor detalle se sugiere ver el Sub-Anexo 3.8 adjunto en la Adenda.

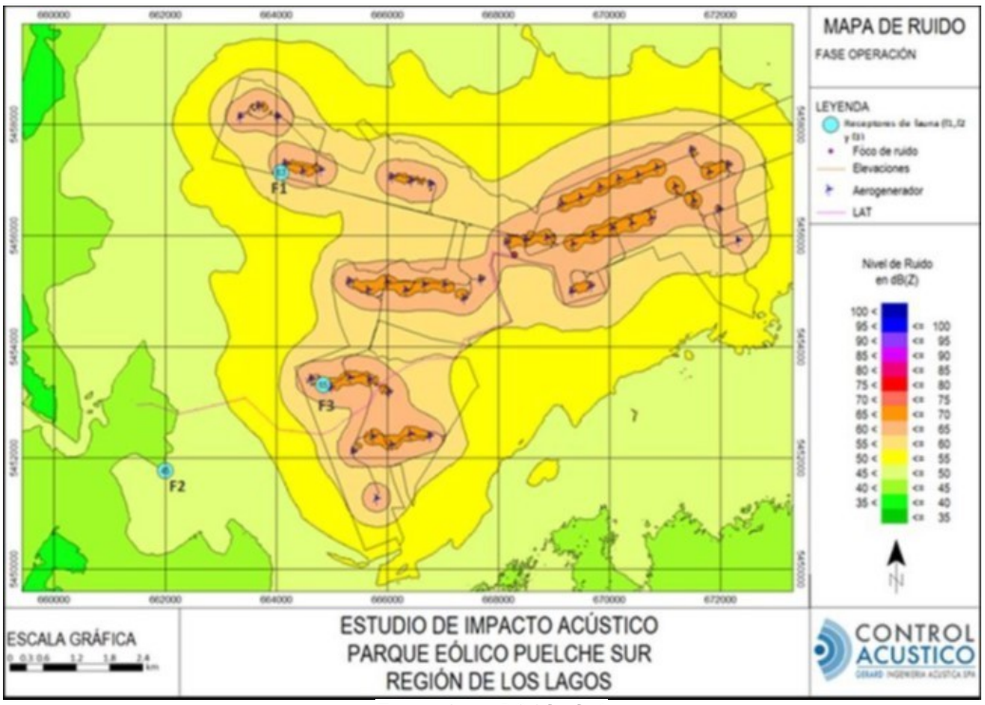
Finalmente, a partir de la modelación es posible afirmar que el ruido no afectará a la fauna silvestre, ni a los animales usados para actividades ganaderas, en ninguna de las fases del Proyecto.

Figura 6: Mapa de propagación sonora. Fase de Construcción



Fuente: Adenda 1 Anexo 3.8

Figura 7: Mapa de propagación sonora. Fase de Operación.



Fuente: Anexo 3.8 Adenda 1

4) ¿A qué distancia de mi casa habitación estará la primera torre?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El sector de Línea Pantanosa fue caracterizado en el componente Medio Humano (acápite 3.9.1.3.2.2 del EIA), y complementado en el Sub-Anexo 3.5 Línea de Base Complementaria de Medio Humano, presentado en la Adenda. Adicionalmente, en Adenda Complementaria se aportó mayor información a dicha caracterización a partir de información relevada durante una campaña de terreno realizada en mayo de 2018, en la cual se contempló una entrevista grupal con habitantes del sector Línea Pantanosa, con el fin de profundizar en el levantamiento de las formas de vida, actividades antrópicas y su relación con el Proyecto.

Los resultados de este último levantamiento indican que, a lo largo de los años, las actividades productivas fueron modificando el paisaje natural a través del despeje de la vegetación y la transformación del entorno natural. En la actualidad, la actividad predominante de las comunidades locales es la ganadería, basada en la crianza de bovinos de engorda y producción lechera, seguido de agricultura. En este sentido, el proceso de colonización generó una transformación del territorio, ligado a los procesos de modernización cultural, lo cual ha ido permeando las actitudes, creencias, comportamientos y las relaciones comunitarias, pero sin perder la relación con la matriz productiva vigente. De esta forma, tal como se ha señalado en el EIA *"en el sector existe un evidente reemplazo de los elementos originales del paisaje, lo cual se evidencia en la presencia de grandes extensiones destinadas a actividades productivas, especialmente del rubro agropecuario"* (Capitulo 3 del EIA).

En el acápite 3.9.1.3.2.2 del EIA se indica que, según los datos entregados por el CENSO 2002, la localidad de Línea Pantanosa estaba habitada por 276 personas, de las cuales el 51,1% son mujeres. La población económicamente activa de estas cuatro localidades se dedica principalmente a la ganadería, agricultura, caza y actividades conexas, correspondiente a un 61,4% en Línea Pantanosa, un 47,5% en Colonia San Martín, un 58% en Quilanto y un 60,9% en Colonia Ponce. En cuanto a las rutas de acceso, se indica que los habitantes de Quilanto, Línea Pantanosa y Pantanosa, utilizan la Ruta U-551-V para acceder al sector centro de Frutillar, donde disponen de servicios terciarios.

En cuanto a la ocupación y demografía del lugar, efectivamente a mediados del Siglo XIX comenzó un proceso de colonización en la zona, que implicó una intervención relevante del paisaje natural del entorno. El sector es denominado Línea Pantanosa, ya que sus predios se conformaban por suelos altamente húmedos, pantanosos y de difícil acceso en sus zonas más bajas. De esta manera, los colonos debieron rellenar los terrenos con material sólido, maderas y elementos que les permitieran habitar sus predios. Asimismo, se redujo de manera importante la presencia de bosque nativo (a través de quemas), para generar praderas cultivables y aptas para el pastoreo y crianza de ganado. La madera también fue utilizada para la construcción de viviendas y galpones.

Desde ese tiempo hasta la fecha, el sector ha mantenido la vocación productiva asociada principalmente a la ganadería, lechería y cultivos agrícolas. Por otra parte, a mediados del Siglo XX una de las principales actividades agrícolas que atrajo a un número importante de población foránea, fue la plantación de remolacha, la cual era

vendida y procesada en la industria de Iansa en Llanquihue y La Unión. Producto del cierre de estas plantas, esta actividad se abandonó hace algunas décadas y el sector restituyó su condición original, siendo poblada por colonos y trabajadores asociados a los predios.

Actualmente, en la zona de Línea Pantanosa, existen alrededor de 12 a 15 predios de propiedad de descendientes de alemanes. Dado el mejoramiento actual de los accesos a los centros poblados (Frutillar), varios propietarios viven en Frutillar y viajan periódicamente a visitar y supervisar las labores prediales, aunque los dueños de mayor edad se mantienen en los predios. Una parte importante de los predios del sector están habitados por trabajadores permanentes y/o temporales que apoyan las labores productivas en los campos.

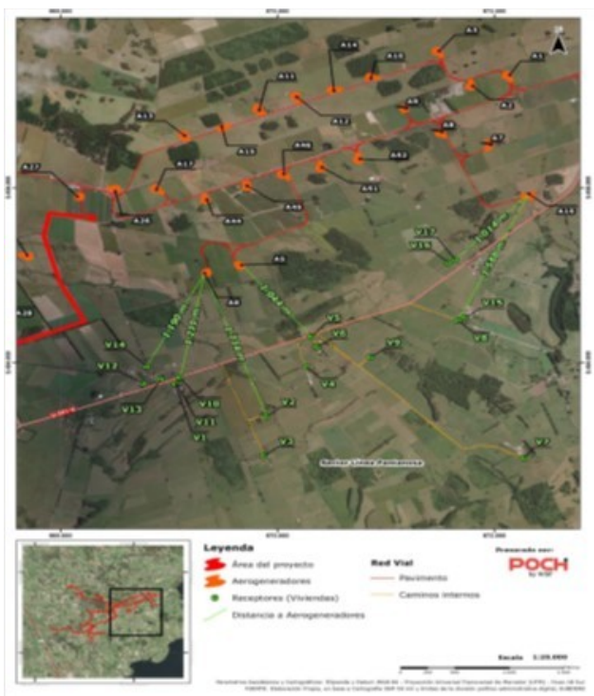
A continuación, en la Tabla 1, es posible tener una apreciación con mayor detalle de la relación espacial y visual mientras que en Figura 2 se indica representación gráfica.

Tabla 1. Distancias entre las viviendas, escuelas y otras instalaciones de uso comunitario en el sector Línea Pantanosa al Parque Eólico

Nombre	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 HUSO 19 SUR		AEG más cercano	Distancias AEG más cercano (m)
	Este UTM	Norte UTM		
V1	669,060	5,453,759	6	1,290
V2	669,903	5,453,385	6	1,734
V3	669,876	5,452,933	6	2,158
V4	670,271	5,453,946	5	1,315
V5	670,317	5,454,295	5	1,044
V6	670,368	5,454,180	5	1,167
V7	672,275	5,452,910	16	3,019
V8	671,665	5,454,480	16	1,588
V9	670,861	5,454,062	5	1,589
V10	669,103	5,453,830	6	1,211
V11	669,073	5,453,761	6	1,286
V12	668,762	5,453,760	6	1,382
V13	668,923	5,453,810	6	1,276
V14	668,793	5,453,958	6	1,190
V15	671,728	5,454,513	16	1,533
V16	671,576	5,455,141	16	1,081
V17	671,637	5,455,177	16	1,014

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Distancias de los aerogeneradores respecto de las viviendas del sector noreste



Fuente: Elaboración propia

Según imagen anterior, la distancia de la vivienda de la Observante, respecto del aerogenerador más cercano es mayor a 1,2 kilómetros. Sin embargo, para descartar efectos sobre la población que habita en sector Línea Pantanosa, en Icsara Complementario, se solicitó profundizar la caracterización y análisis de los literales del Articulo 11 de la Ley 19.300 para toda el área de influencia del Proyecto, identificando viviendas y predios de Línea Pantanosa. De acuerdo con lo anterior, es que en Adenda Complementaria se presenta la siguiente información:

- Los efectos del literal a) del artículo 11, específicamente para los temas de emisiones de ruido en las viviendas solicitadas;
- Los efectos del literal c) del artículo 11 de la Ley relativo al reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres, y cuyo análisis estará dado por el artículo 7° del DS 40/2012.
- Los efectos sobre el literal d) 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;

Respecto a los efectos a la salud por emisiones de ruido se debe considerar que, según lo señalado en el Estudio de Impacto Acústico adjunto en Sub-Anexo 3.8 de la Adenda, la modelación de los niveles de ruido se realizó incluyendo a todos los receptores identificados, se indica que esta consideró para la Fase de Construcción, la Norma de Cálculo ISO9613 Parte 2 la cual asume siempre la velocidad del viento entre 1 y 5 (m/s) con dirección desde las fuentes de ruido hacia los receptores, es decir, a favor de la propagación.

Por su parte la metodología utilizada para modelar la Fase de Operación, consideró el método nórdico “NORD 2000 Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an atmosphere with refraction”, el cual representa escenarios con velocidades de viento superiores a 5 m/s, y con dirección de la propagación hacia el receptor.

La asignación de valores a parámetros meteorológicos se realizó contemplando una condición desfavorable desde el punto de vista de la atenuación acústica durante la propagación sonora, predefinida en la biblioteca del software de modelación como “moderate worst case”, a la cual sólo se le aumentó el valor de la velocidad de viento (U) a 6 m/s para una altura de referencia de 10 m, teniendo en cuenta las características del escenario de máxima emisión de los aerogeneradores (máxima emisión a 6 m/s). Por lo tanto, y de acuerdo a lo anterior, el escenario modelado representa la estacionalidad climática de peor condición, incluido el viento nor-este.

Conforme a los resultados obtenidos en la modelación acústica, se concluye que el Proyecto no superará los valores máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del MMA, esto para cada una de sus fases, tanto en periodo diurno como nocturno. Pues, para dar cumplimiento a dichos límites, es que se establecen medidas de control en cada fase.

Durante la Fase de Construcción se instalarán pantallas acústicas de 2.4 a 3.6 m de altura (dependiendo de las obras desarrolladas) como también la restricción al desarrollo simultáneo de obras específicas, el detalle de estas medidas se puede apreciar en el acápite 6.2.1.2 letra a y b del Sub-Anexo 3.8 de la Adenda. Por su parte, para la Fase de Operación se ha establecido como medida de control que los aerogeneradores A35, A41, A47 y A48 tendrán un nivel de emisión Lw no superior a 98.5 dB(A). Por lo tanto, considerando lo anteriormente expuesto y que las viviendas solicitadas en la presente observación e identificadas en la campaña de terreno del 2018 se encuentran más lejanas de las fuentes emisoras, que los receptores presentados en Adenda, es que no se considera afectación sobre la salud de las personas por efecto del ruido producido por el Proyecto.

En conclusión, los resultados del estudio de impacto acústico asociado a los receptores de las viviendas del sector Línea Pantanosa, demuestran que dichas emisiones no generarán un impacto significativo, por lo que se mantiene lo declarado inicialmente, es decir, no se generan efectos sobre la salud de las personas.

Respecto a reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres se indica que el Proyecto no implica reasentamiento de ninguna vivienda o grupo humano, incluyendo al sector Línea Pantanosa, atendido a que éste se emplazará íntegramente en terrenos privados los cuales podrán mantener sus actividades con independencia de la operación del Proyecto. Por tanto, se descarta la afectación por reasentamiento.

De acuerdo a los resultados presentados en el Capítulo 3 Línea de Base del EIA y Sub-Anexo 3.5 de la Adenda, es posible afirmar que los grupos humanos identificados en el área de influencia se emplazan en predios de gran superficie, donde su principal ocupación reconocida por los habitantes de las cuatro localidades del área de influencia en el año 2002 es la de "agricultores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias, forestales y pesqueras con destino al mercado", donde la localidad de Línea Pantanosa alcanza un 31,7%, Colonia San Martín un 41,3%, Quilanto un 35,6% y Colonia Ponce un 46,9%. Por su parte, en la localidad de Línea Pantanosa también predomina la ocupación "peones agropecuarios, forestales, pesqueros y afines" alcanzando un 32,7%, mientras que en el sector urbano de Población Pantanosa predomina con un 13,1% la ocupación de “oficiales y operarios de las industrias extractivas y de la construcción”. La actividad predominante en Línea Pantanosa, corresponde a la ganadería basada en la crianza de bovinos para engorda y la producción lechera, la que se mantendrá con independencia de la operación del Proyecto.

De esta manera, el Proyecto será compatible con las actividades que se desarrollan actualmente en el área de emplazamiento, no afectando la actividad agrícola ni ganadera, ya que cada obra y parte se encontrará en fundos privados de gran amplitud conectada por caminos intraprediales donde no se identifican sitios de recolección de hierbas, por lo que el Titular declara que no habrá intervención o restricción al uso u acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

En cuanto a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, cabe señalar que en el marco de la presente evaluación y con el fin de determinar si el Proyecto generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento, el Titular ha presentado un estudio de impacto vial en el EIA (Anexo 4.7) y un estudio complementario tanto en la Adenda 1 (Sub Anexo 1.4) como en la Adenda complementaria (Anexo 9 Complemento al Estudio de Impacto Vial). Esto último con el fin de determinar si el uso de las rutas, específicamente la Ruta U-551-V la cual es utilizada por los habitantes de Línea Pantanosa. Conforme a lo anterior, se modelaron tres escenarios:

- Escenario Actual (EA) (2017). Esta situación considera modelar el flujo actual (mediciones realizadas en terreno).
- Escenario Base (EB) (2019). Esta situación considera modelar el flujo actual proyectado según las tasas de crecimiento vehicular definidas a partir de las recomendaciones que hace SECTRA (1998), al corte temporal etapa de construcción del Proyecto.
- Escenario con Proyecto etapa Construcción (ECP) (2019). Esta situación es similar al Escenario Base año 2019, pero contempló modelar el sistema incluyendo el flujo generado y atraído por la construcción del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur, considerando las proyecciones de flujo informadas por el Titular. Los viajes se asignaron conforme a la distribución de rutas expuesta en la estimación de la demanda.
- Sobre la base de la modelación SIDRA se concluye que actualmente la Ruta U-551-V presenta un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados y temporadas, en donde ninguno se acerca al grado práctico de saturación (90%). El grado de saturación más elevado se identifica en el acceso norte de la Ruta U-551-V, y es de 4,5% para la temporada normal y de 6,2% para la temporada estival.
- El cálculo de las diferencias de flujo entre el Escenario Base y el Escenario con Proyecto expresado como porcentaje de la capacidad de reserva base11, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta, umbral indicativo de impactos. El mayor consumo de recursos identificados, alcanza solo el 1,4% en el acceso sur de la intersección.

De acuerdo con lo anterior, el impacto “MH-DG-CON-01 Interferencia en los trayectos o viajes de la población local”, fue calificado como no significativo, no obstante, se estableció el compromiso voluntario “CAV-MH-01 Programa de Control de Desplazamientos”, asociado al control y desplazamiento de las rutas utilizadas por el Proyecto y que se presenta en Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

En relación a la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, se señala que:

- De acuerdo a los resultados presentados en el Capítulo 4 del EIA, se concluye que el Proyecto, tanto en sus fases de construcción, operación como cierre no afecta ni altera el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica (salud, educación, recreación, comunitaria, etc.), esto debido a que las obras del Proyecto se emplazarán dentro de predios privados conectados por caminos intraprediales.
- Respecto al acceso a servicio básico de electricidad, las cuatro localidades rurales del área de influencia (Línea Pantanosa, Colonia San Martín, Quilanto y Colonia Ponce) cuentan con ella en sus viviendas. En cuanto al acceso a agua potable, un 80,6% de las viviendas cuentan con pozo o noria, un 13,9% se abastecen de agua a través de río, vertiente o estero, y sólo un 5,6% cuenta con agua potable por red pública.
- Por otro lado, el Titular privilegiará la contratación de mano de obra local, lo que implica que no se espera un aumento significativo de demanda sobre los servicios locales. Asimismo, el Proyecto contará con un sistema de agua potable y alcantarillado propio (no conectado a la red pública) el cual se encargará del manejo de sus aguas servidas, tal como se describe en literales anteriores.
- En base a los antecedentes presentados, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica del sector Línea Pantanosa.

Por su parte, en cuanto a 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, se señala lo siguiente:

- De acuerdo a los resultados presentado en el Capítulo 3 del presente EIA, a nivel comunal la comuna de Frutillar mantiene actividad cultural vinculada la música, Puerto Octay mantiene actividades culturales tales como el “festival Salmón de Oro” y Purranque manifestaciones culturales tales como fiestas costumbristas. Tal como se mencionó anteriormente, en el área de influencia del Proyecto se encuentran grupos humanos que están protegidos por Leyes Especiales (Weichan Mapu, Los Canelos, Peñi Mapu y Lafken Mapu Inchen), ninguno de los cuales habita en el sector de Línea Pantanosa.

- Por otro lado, es importante señalar respecto al sentimiento de arraigo que en el marco del SEIA, el análisis se enfoca básicamente en el concepto de grupo humano y no específicamente en el arraigo. En cuanto a la definición de arraigo, lo indicado en las guías elaboradas por la autoridad ambiental, definen el sentimiento de arraigo como: *“motivos, afectos o razones colectivas de quienes integran una comunidad por permanecer en un territorio específico. Se fundan en el interés manifiesto de quiénes integran un grupo por mantener, desarrollar o modificar prácticas colectivas en un territorio común en atención a las condiciones históricas de*

ocupación y arraigo respecto de ese espacio, por parte de un grupo humano" (Guía de Reasentamiento SEA, 2014). De este modo, el arraigo se entiende como un efecto derivado de la existencia de sistemas de vida consolidados en un territorio o espacio habitado, en el cual participan los grupos humanos colectivamente. En consecuencia, la generación de tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo no constituyen un requisito esencial en la constitución del grupo humano, de esta forma es un requisito prescindible en la configuración del mismo.

- En este contexto, el arraigo de una comunidad es *"inevitablemente poroso, se relaciona con otros grupos o sistemas que lo impregnan, lo oprimen o lo favorecen, lo que implica un proceso de adaptación en el cual las relaciones se encuentran en un ajuste constante para alcanzar un equilibrio y crecimiento social"*. En consecuencia, tanto la transformación del territorio, las prácticas productivas y los procesos de modernización cultural, incorporan nuevas "cargas culturales", que van permeando las actitudes, creencias, comportamientos o relaciones comunitarias. En relación a lo anterior, sobre la base de información de primera fuente, los principales resultados en relación al sentimiento de arraigo del sector Línea Pantanosa y su relación con el Proyecto, cabe destacar:

- No reportan prácticas comunitarias relevantes y/o intensivas en el sector. Lo que prima es la actividad productiva intrapredial.
- No realizan festividades tradicionales en conjunto o actividades económicas y/o productivas comunitarias. La gente trabaja su predio, aunque en el caso de que alguien requiera apoyo, se ayudan entre vecinos.
- Debido a una mayor conectividad y disponibilidad de medios de transporte público y privado, la gente ha desarrollado una mayor movilidad del sector, generando lazos familiares y de amistad que no se arraigan exclusivamente en el sector, sino que se ha ampliado a lugares como Frutillar, Puerto Varas, Puerto Octay y sectores aledaños.

En consecuencia, lo que mantiene el arraigo de estas familias a sus campos, según los propios entrevistados, es la tranquilidad, seguridad, el espacio que tienen en sus predios y los vínculos que aún mantienen entre los vecinos. En este sentido, desde la perspectiva de los habitantes de Línea Pantanosa, no se prevé que la instalación de los AEG impacte y/o modifique sus prácticas cotidianas y/o el sentimiento de arraigo, toda vez que el Proyecto no alterará el modo productivo y de vida predominante.

5) ¿Qué beneficio obtiene esta comunidad al aprobarse el parque eólico?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Tal como se indicó en el acápite 1.3.5 del Capítulo 1 del EIA y se profundiza en la Adenda y Adenda complementaria, las obras del Proyecto se emplazarán exclusivamente en predios privados de gran extensión, en los cuales no se verá mermada su principal actividad productiva asociada (ganadería y agricultura).

Por otro lado, cabe mencionar que se realizó una modelación vial para las intersecciones que dan acceso a la Ruta Principal (U-551-V) que utilizará el Proyecto, tanto por Línea Pantanosa como por Quilanto. Dicha modelación se llevó a cabo a través del modelo SIDRA INTERSECTION 6.0, para la temporada laboral normal y temporada estival, concluyendo que actualmente las intersecciones presentan un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados, en donde ninguno se acerca al grado práctico de saturación (90%). Además, se indica que el cálculo de las diferencias de flujo entre el Escenario Base y el Escenario con Proyecto expresado como porcentaje de la capacidad de reserva base, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta. Es decir, no se generará impacto sobre el componente vial, dado que el buen nivel de servicio actual y base absorberá sin problemas el flujo adicional que generará el Proyecto, sin afectar los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en las localidades, por tanto, no se verá afectado ningún emprendimiento turístico por este Proyecto.

Por otro lado, dado que la instalación de los aerogeneradores y torres de la LAT provocarán una alteración de la imagen turística es que se han actualizado medidas y propuesto una nueva medida de compensación desarrollada en el Anexo 2 de la Adenda complementaria.

Las medidas actualizadas corresponden a MC-PAI-TUR-01 "Creación y mejoramiento de espacios públicos", MC-PAI-TUR-02: "Fondo Concursable de Desarrollo Turístico" y MC-PAI-TUR-04 "Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna (comunas BikeFriendly)", mientras que la nueva medida propuesta corresponde a: MC-PAI-TUR-05 "Habilitación de un mirador con vista hacia zonas con valor paisajístico".

La medida MC-PAI-TUR-01 Creación y mejoramiento de espacios públicos considera distribuir de manera proporcional los recursos planteados en la medida dado que en la comuna de Frutillar se ejecutarán la mayoría de las obras, por lo tanto, el monto corresponde a $24.000.000.

La medida Fondo Concursable de Desarrollo Turístico (FCDT), consiste en un fondo de un máximo de $8.000.000 anuales, por toda la vida útil del Proyecto, para la Comuna de Frutillar y de $5.000.000 anuales para la comuna de Puerto Octay, durante toda la vida útil del Proyecto, dirigidos a iniciativas turísticas que contribuyan al desarrollo del sector turístico a nivel local, el cual considera, las siguientes líneas de financiamiento:

- Formalización de la oferta de servicios turísticos;
- Certificación en Calidad turística y Sustentabilidad;
- Implementación de nuevas tecnologías y/o eficiencia energética;
- Formación y capacitación para los servicios y emprendedores turísticos;
- Acondicionamiento para la accesibilidad universal de los servicios turísticos,
- Puesta en valor de la identidad local para su incorporación en nuevos productos turísticos;
- Diversificación y desarrollo de la oferta de productos turísticos; y
- Comunicación, difusión y promoción de los atractivos, servicios y actividades turísticas.

La postulación a estos FCDT podrá ser realizada por personas naturales u organizaciones con personalidad jurídica, las que deberán presentar su proyecto hasta el 30 de abril de cada año. Los requerimientos y plazos de postulación se darán a conocer a través de al menos dos medios de comunicación locales y afiches en las oficinas de las DIDECO comunales.

El FCDT operará a través de un Comité Evaluador (público-privado), coordinado por el equipo comunitario del Proyecto, el cual definirá los proyectos a ejecutar de forma anual. Este comité asignará los fondos y realizará el seguimiento de cada proyecto hasta su cierre.

La medida MC-PAI-TUR-04 “Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna (comunas BikeFriendly)” considera aumentar el monto considerado de 5 a 14 millones de pesos y se propone puntualmente la implementación de dos estacionamientos techados, junto a dos estaciones de reparación para bicicletas en las ciudades de Puerto Octay y Frutillar.

Por otro lado, la medida MC-PAI-TUR-05 “Habilitación de un mirador con vista hacia zonas con valor paisajístico”, propone compensar la zona a través de la generación de una Zona que potencie las vistas hacia el lago Llanquihue y el volcán Osorno, atractivo natural que posee atributos biofísicos de paisaje destacados y, por lo tanto, alto valor paisajístico, mediante las siguientes acciones;

Habilitación de un (01) mirador, el cual considera la delimitación de una zona de estacionamiento para un (01) vehículo, la incorporación de una plataforma de madera (tipo *deck*) con barandas, asientos y techo. De forma adicional, al costado del mirador, se implementará un (01) panel informativo que muestre su contexto geográfico observado, incluyendo información de las rutas y atractivos turísticos, como también de los servicios y actividades turísticas presentes en las inmediaciones. La madera utilizada será tratada para su durabilidad.

El diseño del mirador, estacionamientos, así como del panel indicativo, considerará materialidad acorde a las características de comuna rural y será diseñado a fin de invitar al turista a fotografiarse ahí.

Los paneles serán puestos en soportes adecuados a la zona y durabilidad de estos con la iconografía indicada en las Guías 36 y 37 de la Subsecretaria de Turismo, CONAF, SERNATUR y el PNUD.

Las acciones establecidas se implementarán durante la Fase de Construcción del Proyecto, según la siguiente forma:

- El diseño será dirigido por un especialista en la materia (arquitecto o paisajista). Además, se considera la participación manufacturera de un artesano local, seleccionado a través de un concurso público. Se considerará materialidad acorde a las características locales de la zona.
- 100% del mirador habilitado, considerando un *deck* de madera con barandas, asientos y techo, de 15 m^2 aproximadamente.
- 100% de la zona de estacionamiento habilitada, la que considera una delimitación mediante barreras bajas de madera
- 100% del panel informativo construido por algún artesano local seleccionado por concurso público, cuyas dimensiones aproximadas serían de 3 m^2.
- El mirador considera accesibilidad universal y el panel informativo incluye sistema braille. Por lo tanto, y según lo descrito anteriormente se concluye que el Proyecto como sus obras o acciones asociadas, no afectarán las actividades a desarrollar tanto en Línea Pantanosa como en Quilanto.

13.3.9. Observante: Sra. Lorena Matzner Gebauer

Observaciones:

1) *El ruido, la medición de los parques eólicos con respecto de las poblaciones o residentes está en función de la velocidad del viento y el sentido del viento, por lo tanto, la intensidad del ruido depende de estos dos factores, por lo tanto, es subjetivo, depende de la velocidad y sentido de este por tanto queremos mediciones en distintos vientos y velocidades de éste, considerando sobre todo el noreste.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Según lo señalado en el Estudio de Impacto acústico adjunto en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda, las mediciones de ruido fueron realizadas en condiciones óptimas y desfavorables de viento. Además, se consideraron dos situaciones de medición de acuerdo a las particularidades del Parque Eólico, que requiere condiciones mínimas de velocidad de viento para su operación. De este modo, se realizaron mediciones en condiciones de baja velocidad de viento, denominada Condición A, y con velocidad de viento operacional alta, identificada como Condición B.

La primera condición tuvo por objetivo representar el ruido de fondo mínimo, el cual fue utilizado para la evaluación normativa de la Fase de Construcción del Proyecto. Por otra parte, las mediciones realizadas para la condición de velocidad de viento operacional (Condición B) están asociadas a la evaluación de la Fase de Operación del Parque Eólico.

Conforme a lo anterior, se realizaron mediciones de ruido en puntos seleccionados dentro del área de influencia del Proyecto, con la finalidad de determinar los niveles basales de ruido. El levantamiento de terreno consideró un total de cuarenta (40) receptores asociados a medio humano, donde trece (13) de los receptores pertenecen a Línea Pantanosa, los cuales fueron identificados como Puntos 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30 y 31 en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio antes mencionado.
La siguiente tabla y figura muestra la descripción y ubicación de cada uno de estos receptores:

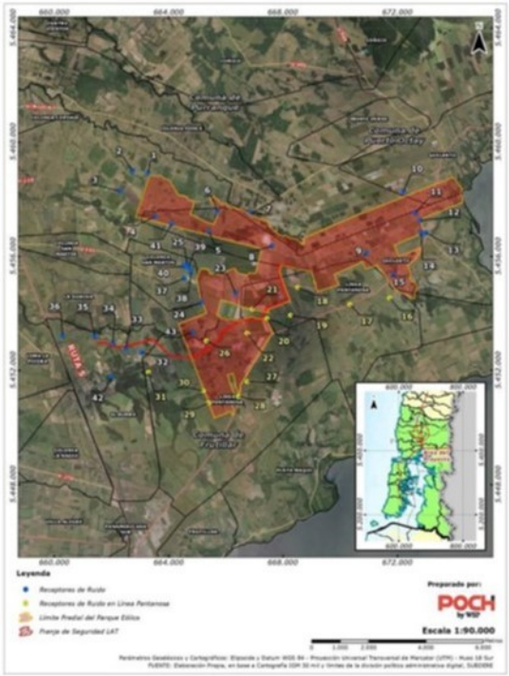
Tabla 2: Receptores identificados en Línea Pantanosa

Obra	Punto	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 18G	
				Este	Norte
Receptores humanos					
PE*	16	Vivienda de 3 pisos, ubicada al interior de fundo La Estrella.	Habitacional	671.731	5454533
	17	Vivienda de 2 pisos, ubicada al interior de fundo Santa Ana.	Habitacional	670.350	5454302
	18	Vivienda de 1 piso, ubicada al interior de fundo Central.	Habitacional	668.515	5454907
	19	Vivienda de 1 piso, ubicada al interior de fundo San Alfonso.	Habitacional	668.259	5453929
	20	Vivienda de 1 piso, ubicada al interior de fundo La Rinconada.	Habitacional	667.441	5453809
	21	Vivienda de 2 pisos, ubicada al interior de fundo La Rinconada.	Habitacional	666.912	5454141
	22	Vivienda de 1 piso ubicada en fundo El Invernadero	Habitacional	666.743	5453297
	26	Vivienda de 2 pisos, ubicada al interior de fundo La Polilla.	Habitacional	665.320	5453036
	27	Vivienda de 1 piso, ubicada al interior de fundo El Estero.	Habitacional	666.743	5451609
	28	Vivienda de 2 pisos, ubicada al interior de fundo Santa Inés.	Habitacional	666.431	5451088
	29	Vivienda de 1 piso, ubicada al interior de fundo el Avellano.	Habitacional	665.407	5450859
	30	Vivienda de 1 piso, ubicada al interior de fundo el Avellano.	Habitacional	665212	5451279
LTE**	31	Vivienda de 1 piso, ubicada al interior de fundo Los Altos de Pacal.	Habitacional	663283	5451932

*Parque Eólico. **Línea de Transmisión Eléctrica.

Fuente: Estudio acústico, Sub-Anexo 3.8 adenda 1.

Figura 3: Receptores ubicados en Línea Pantanosa



Las mediciones basales arrojaron que las principales fuentes de ruido detectadas, para la condición de baja velocidad de viento, corresponden al ruido producido por el tránsito vehicular que circula por la Ruta 5 y la Ruta U-551-V, además de aves silvestres y de corral. Las mismas fuentes se percibieron en la condición con velocidad de viento operacional, además de la interacción entre el viento y el follaje del sector como fuente de ruido principal.

En lo que respecta a la modelación de los niveles de ruido, la cual aplica para todos los receptores, se indica que ésta consideró para la Fase de Construcción, la norma de cálculo ISO9613 parte 2 la cual asume siempre la velocidad del viento entre 1 y 5 m/s con dirección desde las fuentes de ruido hacia los receptores, es decir, a favor de la propagación. Por su parte la metodología utilizada para modelar la Fase de Operación, consideró el método nórdico "NORD 2000 Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an atmosphere with refraction", el cual representa escenarios con velocidades de viento superiores a 5 m/s y con dirección de la propagación hacia el receptor.

La asignación de valores a parámetros meteorológicos se realizó contemplando una condición desfavorable desde el punto de vista de la atenuación acústica durante la propagación sonora, predefinida en la biblioteca del software de modelación como "moderate worst case", a la cual sólo se le aumentó el valor de la velocidad de viento (U) a 6 m/s para una altura de referencia de 10 m, teniendo en cuenta las características del escenario de máxima emisión de los aerogeneradores (máxima emisión a 6 m/s). Por lo tanto, y de acuerdo a lo anterior, el escenario modelado representa la estacionalidad climática de peor condición, incluido el viento nor-este.

Conforme a los resultados obtenidos en la modelación acústica, se concluye que el Proyecto no superará los valores máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del MMA, esto para cada una de sus fases, tanto en periodo diurno como nocturno. Pues, para dar cumplimiento a dichos límites, es que se establecen medidas de control en cada fase. Durante la Fase de Construcción se instalarán pantallas acústicas de 2.4 a 3.6 m de altura (dependiendo de las obras desarrolladas) como también la restricción al desarrollo simultáneo de obras específicas, el detalle de estas medidas se puede apreciar en el acápite 6.2.1.2 letra a y b del Sub-Anexo 3.8 de la Adenda. Por su parte, para la Fase de Operación se ha establecido como medida de control que los aerogeneradores A35, A41, A47 y A48 tendrán un nivel de emisión Lw no superior a 98,5 dB(A). Por lo tanto, considerando lo anteriormente expuesto es que no se considera afectación sobre la salud de las personas.

2) *Nos preocupa el deterioro de nuestras viviendas, ya que estas son casonas alemanas en su mayoría construidas por los colonos alemanes hace más de 100 años.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Tal como se indicó en el acápite 1.3.5 del Capítulo 1 del EIA y se profundizó en la Adenda y Adenda complementaria, el Proyecto se emplazará exclusivamente en predios privados de uso agrícola y ganaderos, por lo cual, no se prevé afectación y/o deterioro de las estructuras de viviendas y otras instalaciones (galpones, iglesias, cementerios) en el área de influencia del Proyecto, el cual incluye el sector de Línea Pantanosa.

Adicionalmente, en función de descartar la potencial afectación de la estructura de viviendas y otras instalaciones, en Adenda se han presentado antecedentes en relación a la vibración asociada a la Fase de Construcción, específicamente en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio. De este modo, se ha analizado de acuerdo a los criterios de molestia en receptores y daño sobre estructuras, la potencial afectación del Proyecto por causa de la vibración. De esta manera, Línea Pantanosa, ha sido considerada para realizar la evaluación de potenciales afectaciones, donde se destaca que los valores proyectados están por debajo de los máximos recomendados (0,2 in/s), determinando que no existe riesgo de generar algún efecto negativo en los receptores y estructuras asociadas a éstos.

Considerando lo anterior, se analiza la información a partir del Artículo 7, literal d) del D.S. N°40/2012, el cual señala como potencial efecto adverso *"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"*.

Los antecedentes presentados en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio adjunto en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda, permiten afirmar que no existe riesgo de generar algún efecto negativo en los receptores de Línea Pantanosa y estructuras asociados a éstos (viviendas y otras instalaciones tales como galpones, iglesias, cementerios), toda vez que en una vivienda o instalación se practiquen tradiciones, o permitan el desarrollo de intereses comunitarios, por lo tanto, no habrá una afectación adversa en términos del literal d) del Artículo 7. Esto se comprende en la medida que no existirá un deterioro de las estructuras de viviendas u otras instalaciones de Línea Pantanosa, lo que permitirá el libre desarrollo de manifestaciones culturales, cultura o intereses comunitarios asociados a dichas infraestructuras.

3) ¿Por qué la empresa no informó a toda la comunidad (ubicados a 1 km a 800 de las torres)?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Considerando lo solicitado, en Adenda Complementaria el titular efectúa un análisis referido a la dimensión antropológica para las personas o familias no pertenecientes a GHPPI que habitan los sectores de Línea Pantanosa y Quilanto, incluyendo el análisis desde el punto de vista del paisaje. Se aclara que tanto el sector de Línea Pantanosa como el sector de Quilanto fueron considerados en el levantamiento de línea de base del Medio Humano (acápite 3.9 del Capítulo 3 del EIA y Sub Anexo 3.5 de la Adenda 1). Por su parte, en Adenda Complementaria, se incluyen mayores antecedentes respecto de la dimensión antropológica y el sentimiento de arraigo de las personas que habitan dichos sectores.

Conforme a lo anterior, el día 10 de mayo de 2018 se realizó una entrevista en profundidad con un grupo de habitantes de dicho sector, los cuales son descendientes directos de los colonos originarios. Con los entrevistados, se profundizó respecto a la ocupación, demografía, prácticas, actividades relevantes, arraigo y la posible afectación del Proyecto. Todo a través de entrevista grupal, y pauta semi-estructurada que indagó desde la perspectiva de los propios actores los aspectos indicados (ver Anexo 4.1 de la Presente Adenda Complementaría: Pauta de Entrevista Línea Pantanosa – Arraigo).

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos de esta actividad:

- Lo que prima es la actividad productiva intrapredial y no se reportan prácticas comunitarias relevantes y/o intensivas en el sector.
- Respecto a los grados de cohesión grupal, en general, los entrevistados declaran trabajar en su predio y, en el caso de que alguien requiera apoyo, se ayudan entre vecinos. No obstante, no realizan festividades tradicionales en conjunto o actividades económicas y/o productivas comunitarias.
- Debido a una mayor conectividad y disponibilidad de medios de transporte público y privado, la gente ha desarrollado una mayor movilidad, generando lazos familiares y de amistad que no se arraigan exclusivamente en el sector, sino que se ha ampliado a lugares como Frutillar, Puerto Varas, Puerto Octay y zonas aledañas.
- En términos de la relación del Paisaje con el sentimiento de arraigo, desde la perspectiva de los propios entrevistados, más que la naturaleza del paisaje, los elementos bajo los cuales basan su arraigo al lugar, se refieren a los vínculos que han establecido por generaciones en el lugar (familiares y amistad), la historia común entre las personas del sector y la calidad de sus predios que aún mantiene extensiones de tierra sin parcelar permitiendo actividades de ganadería y agricultura a una mayor escala.

Conforme a lo anterior, desde la perspectiva de los propios entrevistados, ante la pregunta de si la instalación del Parque Eólico podría producir alguna afectación en las actividades y/o en el sentimiento de arraigo que hay en el sector, éstos indican que no se prevé que la instalación de los AEG impacte y/o modifique sus prácticas cotidianas y/o el sentimiento de arraigo, toda vez que éste se funda más en sus formas de vida, que en el Paisaje mismo y, el Proyecto no alterará el modo productivo y formas de vida predominantes en la actualidad en Línea Pantanosa y Quilanto.

Por otra parte, se indica que se llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana, en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, el que se desarrolló entre el 13 de julio y el 6 de octubre de 2016. Durante dicho período, se realizaron múltiples actividades de participación ciudadana en distintas localidades que comprenden el área de influencia del Proyecto. Para los sectores de Quilanto, se llevó a cabo una reunión el día información ciudadana y diálogos con el titular con fecha 10/08/2016, para el sector Línea Pantanosa se realizó actividad de Capacitación Ambiental ciudadana y encuentro con el titular con fecha de 28/09/2016 y reunión el día 3/10/2016. Dicha información se encuentra disponible en el expediente electrónico del proyecto en el siguiente link:
http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2131523281#-1

4) En el sector se ubican las morrenas de más de 10.000 años de antigüedad, las cuales son visitadas ocasionalmente por turistas extranjeros, ¿afectará en algo?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Tal como se indicó en el acápite 1.3.5 del Capítulo 1 del EIA y se profundiza en la Adenda y Adenda complementaria, las obras del Proyecto se emplazarán exclusivamente en predios privados de gran extensión, en los cuales no se verá mermada su principal actividad productiva asociada (ganadería y agricultura).

Por otro lado, cabe mencionar que se realizó una modelación vial para las intersecciones que dan acceso a la Ruta Principal (U-551-V) que utilizará el Proyecto, tanto por Línea Pantanosa como por Quilanto. Dicha modelación se llevó a cabo a través del modelo SIDRA INTERSECTION 6.0, para la temporada laboral normal y temporada estival, concluyendo que actualmente las intersecciones presentan un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados, en donde ninguno se acerca al grado práctico de saturación (90%). Además, se indica que el cálculo de las diferencias de flujo entre el Escenario Base y el Escenario con Proyecto expresado como porcentaje de la capacidad de reserva base, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta. Es decir, no se generará impacto sobre el componente vial, dado que el buen nivel de servicio actual y base absorberá sin problemas el flujo adicional que generará el Proyecto, sin afectar los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en las localidades, por tanto, no se verá afectado ningún emprendimiento turístico por este Proyecto.

Por otro lado, dado que la instalación de los aerogeneradores y torres de la LAT provocarán una alteración de la imagen turística es que se han actualizado medidas y propuesto una nueva medida de compensación desarrollada en el Anexo 2 de la Adenda complementaria.

Las medidas actualizadas corresponden a MC-PAI-TUR-01 “Creación y mejoramiento de espacios públicos”, MC-PAI-TUR-02: “Fondo Concursable de Desarrollo Turístico” y MC-PAI-TUR-04 “Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna (comunas BikeFriendly)”, mientras que la nueva medida propuesta corresponde a: MC-PAI-TUR-05 “Habilitación de un mirador con vista hacia zonas con valor paisajístico”.
La medida MC-PAI-TUR-01 Creación y mejoramiento de espacios públicos considera distribuir de manera proporcional los recursos planteados en la medida dado que en la comuna de Frutillar se ejecutarán la mayoría de las obras, por lo tanto, el monto corresponde a $24.000.000.

La medida Fondo Concursable de Desarrollo Turístico (FCDT), consiste en un fondo de un máximo de $8.000.000 anuales, por toda la vida útil del Proyecto, para la Comuna de Frutillar y de $5.000.000 anuales para la comuna de Puerto Octay, durante toda la vida útil del Proyecto, dirigidos a iniciativas turísticas que contribuyan al desarrollo del sector turístico a nivel local, el cual considera, las siguientes líneas de financiamiento:

- Formalización de la oferta de servicios turísticos;
- Certificación en Calidad turística y Sustentabilidad;
- Implementación de nuevas tecnologías y/o eficiencia energética;
- Formación y capacitación para los servicios y emprendedores turísticos;
- Acondicionamiento para la accesibilidad universal de los servicios turísticos,
- Puesta en valor de la identidad local para su incorporación en nuevos productos turísticos;
- Diversificación y desarrollo de la oferta de productos turísticos; y
- Comunicación, difusión y promoción de los atractivos, servicios y actividades turísticas.

La postulación a estos FCDT podrá ser realizada por personas naturales u organizaciones con personalidad jurídica, las que deberán presentar su proyecto hasta el 30 de abril de cada año. Los requerimientos y plazos de postulación se darán a conocer a través de al menos dos medios de comunicación locales y afiches en las oficinas de las DIDECO comunales.

El FCDT operará a través de un Comité Evaluador (público-privado), coordinado por el equipo comunitario del Proyecto, el cual definirá los proyectos a ejecutar de forma anual. Este comité asignará los fondos y realizará el seguimiento de cada proyecto hasta su cierre.

La medida MC-PAI-TUR-04 “Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna (comunas BikeFriendly)” considera aumentar el monto considerado de 5 a 14 millones de pesos y se propone puntualmente la implementación de dos estacionamientos techados, junto a dos estaciones de reparación para bicicletas en las ciudades de Puerto Octay y Frutillar.
Por otro lado, la medida MC-PAI-TUR-05 “Habilitación de un mirador con vista hacia zonas con valor paisajístico”, propone compensar la zona a través de la generación de una Zona que potencie las vistas hacia el lago Llanquihue y el volcán Osorno, atractivo natural que posee atributos biofísicos de paisaje destacados y, por lo tanto, alto valor paisajístico, mediante las siguientes acciones:

Habilitación de un (01) mirador, el cual considera la delimitación de una zona de estacionamiento para un (01) vehículo, la incorporación de una plataforma de madera (tipo *deck*) con barandas, asientos y techo. De forma adicional, al costado del mirador, se implementará un (01) panel informativo que muestre su contexto geográfico observado, incluyendo información de las rutas y atractivos turísticos, como también de los servicios y actividades turísticas presentes en las inmediaciones. La madera utilizada será tratada para su durabilidad.

El diseño del mirador, estacionamientos, así como del panel indicativo, considerará materialidad acorde a las características de comuna rural y será diseñado a fin de invitar al turista a fotografiarse ahí.

Los paneles serán puestos en soportes adecuados a la zona y durabilidad de estos con la iconografía indicada en las Guías de la Subsecretaria de Turismo, CONAF, SERNATUR y el PNUD.

Las acciones establecidas se implementarán durante la Fase de Construcción del Proyecto, según la siguiente forma:

- El diseño será dirigido por un especialista en la materia (arquitecto o paisajista). Además, se considera la participación manufacturera de un artesano local, seleccionado a través de un concurso público. Se considerará materialidad acorde a las características locales de la zona.
- 100% del mirador habilitado, considerando un *deck* de madera con barandas, asientos y techo, de 15 m^2 aproximadamente.
- 100% de la zona de estacionamiento habilitada, la que considera una delimitación mediante barreras bajas de madera
- 100% del panel informativo construido por algún artesano local seleccionado por concurso público, cuyas dimensiones aproximadas serían de 3 m^2.

El mirador considera accesibilidad universal y el panel informativo incluye sistema braille. Por lo tanto, y según lo descrito anteriormente se concluye que el Proyecto como sus obras o acciones asociadas, no afectarán las actividades a desarrollar tanto en Línea Pantanosa como en Quilanto.

13.3.10. Observantes: Sres/as. Benicio Gómez B, Rolando Karchel, Günter Scheel, Yenny Matzner, Netty Matzner, Nelcy Figueroa, Melita Weisser, Eduvino Klocker, Eduardo Hechenleitner, Ricardo Yunge, Lorena Matzner.

Observaciones:

1) *Tema de las comunicaciones. ¿Cómo nos afectaría el tema de las comunicaciones en el internet, fono, radio y televisión? Considerando que en este momento la cobertura ya es mala, ¿Cómo nos garantizarán que esto no afectará aquello?*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:
En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), se menciona que el nivel de la señal de los canales de televisión abierta depende de la topografía del terreno (sin intervenciones de señal) y no de la existencia u operación del Parque Eólico. Por otro lado, y con el fin de determinar la radio interferencia que puede ocasionar el Proyecto con las señales de telecomunicaciones, es que en el Anexo 4.1 del EIA se presentó un estudio de Campos Electromagnéticos (CEM), donde se estima la intervención de las señales por medio de las interferencias de radio y televisión.
Los resultados del estudio CEM indican que las obras (Línea 1x220 kV, subestaciones elevadora y seccionadora) del Proyecto emitirán valores de campo eléctrico, campo magnético, interferencias de radio, interferencias de televisión, menores a los indicados por las respectivas normas.
Para el caso de las emisiones relacionadas con las interferencias de radio y televisión, producto de la operación de la Línea 1 x 220 kV, subestación seccionadora y subestación elevadora, es que en la siguiente tabla se muestran los valores modelados y su comparación con la norma canadiense:

Tabla 8. Comparación de las interferencias de radio que emitirán las instalaciones del Parque Eólico Puelche Sur y normas que fijan valores máximos

Comparación de las Interferencia	TVI (Db)
Valor máximo recomendado por la norma canadiense	53
Interferencia de radio producido por la línea 1x220 kV del Parque Eólico Puelche Sur a 15 m de la fase externa (x=20,8 m)	33,6
Interferencias de radio producidas por la subestación elevadora del Parque Eólico Puelche en su cerco perimetral (x=45 m)	25,9
Interferencias de radio que producidas por la S/E seccionadora del Parque Eólico Puelche en su cerco perimetral (x=37 m)	32

Fuente: Anexo 4.1 "*Estudio Campo Electromagnético*" presentado en el EIA.

Tabla 9. Comparación de las interferencias de televisión a 15 m de la fase externa que emitirán las instalaciones del Parque Eólico Puelche Sur y la norma canadiense

Comparación de las Interferencia	TVI (Db)
Valor máximo recomendado por la norma canadiense	17
Interferencia de televisión producido por la línea 1x220 kV del Parque Eólico Puelche Sur a 15 m de la fase externa (x=20,8 m)	-3,2
Interferencias de televisión producidas por la subestación elevadora del Parque Eólico Puelche en su cerco perimetral (x=45 m)	-16,4
Interferencias de televisión producidas por la S/E seccionadora del Parque Eólico Puelche en su cerco perimetral (x=37 m)	-7,0

Fuente: Anexo 4.1 "*Estudio Campo Electromagnético*" presentado en el EIA.

En conclusión, la operación de la Línea de Alta Tensión y la Subestación Elevadora y Seccionadora no generarán interferencias en las señales de radio y de televisión para los receptores más cercanos al Proyecto y en específico el Sector Línea Pantanosa, debido a que interferencia de radio que emitirán las instalaciones del Parque Eólico Puelche Sur, es 33,6 dB a 15 m de la fase externa para la línea y 32,0 y 25,9 dB en el cerco perimetral de la subestación seccionadora y elevadora respectivamente, valores menores a 53 dB indicados por la norma canadiense para líneas de 220 kV. Los valores obtenidos por interferencias de televisión son de -3,2 dB a 15 m de la fase externa para la línea y -7,0 y -16,4 dB en el cerco perimetral de la subestación seccionadora y elevadora respectivamente, valores menores a 17 dB indicados en la norma canadiense.

Cabe aclarar que, en Adenda, el Titular informa sobre la eliminación de la subestación seccionadora, debido a que el D.S N°422/2017 del Ministerio de Energía, que fija el Plan de Expansión del Sistema de Trasmisión Nacional para los doce meses siguientes, incluye la nueva Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220 kV. Por lo tanto, la energía evacuada a través de la Línea de Trasmisión de circuito simple de 220 kV se conectará con la futura S/E Seccionadora Frutillar Norte, proyecto sometido a licitación de interés nacional e internacional.

Frente a lo anterior, se aclara que el Proyecto no afectará la calidad de las telecomunicaciones producto de su operación; ello, ya que se emitirán valores de campo eléctrico, campo magnético, interferencias de radio e interferencias de televisión menores a los indicados por las respectivas normas, tal como indica el Anexo 4.1 presentado en el EIA.

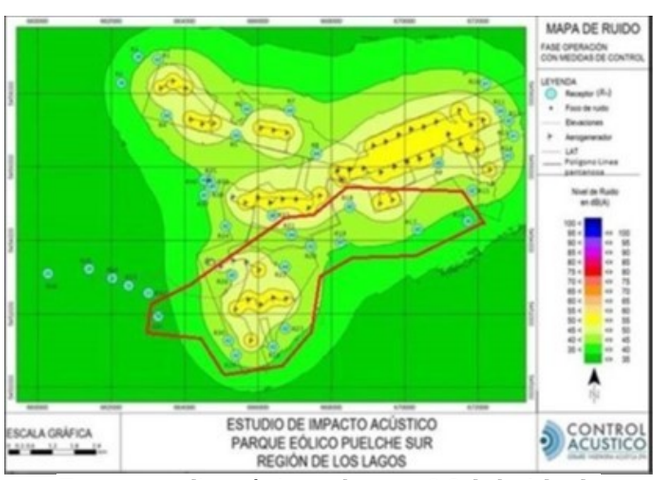
2) *Ruido. El ruido no es música, el ruido si bien no es intenso, pero es molesto para los vecinos o la salud; según sea la dirección o intensidad del viento ¿Cómo se podría mitigar ese aspecto? Por lo expuesto la instalación de las torres va a producir un menoscabo a la calidad de vida de nuestro sector.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El Titular indica que se realizó un Estudio de Ruido y Vibración, el cual se encuentra adjunto en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda; en el cual se evaluó las componentes ruido y vibración para la Fase de Construcción y de operación del Proyecto, identificando los receptores sensibles. La siguiente figura muestra el mapa de ruido con los receptores sensibles identificados durante la Fase de Operación del Proyecto, destacando aquellos pertenecientes al sector de Línea Pantanosa (interior polígono rojo).

Figura 4: Receptores sensibles (Línea Pantanosa al interior polígono rojo)



Fuente: estudio acústico, sub anexo 3.8 de la Adenda

En la figura anterior se puede apreciar que todos los receptores identificados en la localidad de Línea Pantanosa se encuentran bajo los límites establecidos por la norma, dando cumplimiento al D.S N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.

Para evaluar los niveles de ruido que generará el Proyecto durante la Fase de Operación, se consideró el método nórdico “NORD 2000 Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an atmosphere with refraction”, el cual representa escenarios con velocidades de viento superiores a 5 m/s; específicamente para el Proyecto se consideró la velocidad de viento en escenario de máxima emisión de los aerogeneradores, de 6 m/s. Cabe aclarar que la asignación de los valores (parámetros meteorológicos) se realizó contemplando una condición desfavorable desde el punto de vista de la atenuación acústica durante la propagación sonora, la que está predefinida en la biblioteca del software de modelación como “moderate worstcase”.

Conforme a lo anterior, es que los resultados obtenidos fueron evaluados y comparados con los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, el cual homologa como Zona Rural el lugar donde se ubica el Proyecto y por lo tanto no debe sobrepasar los siguientes límites:

Tabla 3. Zonificación y niveles máximos permisibles de NPC según D.S. Nº38/2011 del MMA

Punto de evaluación	Zonificación D.S. Nº 38/11	Periodo diurno	Periodo diurno
		NPC Máximo Permitido [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]
1 a 40	Zona rural	Menor nivel entre el Nivel de Ruido de Fondo + 10 [dB], y el NPC máximo permitido para Zona III	

Fuente: Sub-anexo 3.8 Estudio acústico

Los resultados producto de la modelación, que a su vez considera las medidas de control adoptadas por el Titular y que corresponde a que los aerogeneradores A35, A41, A47 y A48 tendrán un nivel de emisión Lw no superior a 98,5 dB(A), se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4. Evaluación de cumplimiento del D.S. Nº 38/2011 del MMA

Fase	Horario	Punto	Nivel proyectado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
Operación	Diurno	16	38	59	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	17	40	63	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	18	45	54	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	19	41	62	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	20	42	51	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	21	44	58	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	22	44	47	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	26	45	51	Cumple
	Nocturno			45	
	Diurno	27	42	56	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	28	42	57	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	29	42	65	Cumple
	Nocturno			43	
	Diurno	30	42	61	Cumple
	Nocturno			44	
	Diurno	31	34	42	Cumple
	Nocturno			39	

Fuente: Sub-anexo 3.8 Estudio acústico

Según se observa en la tabla anterior, los resultados de la modelación indican que, para la localidad de Línea Pantanosa, no se superarán los valores máximos permitidos en el D.S. N°38/2011 del MMA durante la Fase de Operación; por lo que el Proyecto no generará efectos negativos o menoscabo sobre la salud de las personas ni en su calidad de vida. Lo mencionado anteriormente aplica tanto para la localidad de Línea Pantanosa como para el resto de los receptores ubicados dentro del área de influencia del Proyecto. El detalle de las emisiones acústicas para el resto del área de influencia se puede apreciar en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda, específicamente en su acápite 7.

Finalmente, es posible concluir que, tras los resultados de la modelación de ruido, no habrá una afectación sobre la calidad de vida de los habitantes, ya que no se superan los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, descartando efectos sobre la salud de las personas.

3) *Ruta. La ruta V55 es una vía de alto riesgo, durante 18 a 20 meses que durará la faena de construcción ¿cómo podríamos protegernos de todas estas dificultades que provocará esta faena? ¿y en la probable destrucción o deterioro de la ruta? ¿quién se hace cargo de estas soluciones o mantenciones de la vía?*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En el acápite 4.4.9.1.1 del EIA, referido al impacto MH-DG-CON-01: Interferencia en los trayectos o viajes de la población local, producto del aumento y alteración del flujo vehicular, durante la Fase de Construcción se señala que las actividades que generan el impacto corresponden a:

- Transporte de aerogeneradores
- Transporte de personal, materiales, insumos y maquinarias

De acuerdo al análisis de línea de base del medio humano, asociado a la dimensión geográfica, se prevé que, durante la Fase de Construcción del Proyecto, la presencia constante de vehículos sobredimensionados podría interferir en el normal desplazamiento de la población de las localidades comprendidas en el área de influencia del Proyecto. De esta forma, uno de los hitos significativos corresponderá al momento en que se realice el traslado de los aerogeneradores desde Puerto Montt al área del futuro emplazamiento del Proyecto, además del transporte de maquinarias e insumos, según se indica en el Anexo 4.7. Estudio de Impacto Vial y Anexo 4.8. Estudio de Ruta, ambos del EIA.

La Ruta U-551-V (Camino a Quilanto), denominada como Ruta U-55-V en el EIA y Adenda, se caracteriza por la presencia de servicios orientados al turismo, sobre los cuales se prevé un impacto producto de la obstrucción de la ruta cuando se realice el transporte de aerogeneradores, personal, materiales, insumos y maquinaria requerida. Además, esta ruta es utilizada para el traslado de ganado bovino desde los fundos productores de leche y carne para posteriormente ser vendidos; y para el transporte de salmones desde las pisciculturas localizadas a orilla del Lago Llanquihue en el sector de Playa Maqui.

En el EIA se reconoce como el impacto total (IT) de la “Interferencia en los trayectos o viajes de la población local, producto del aumento y alteración del flujo vehicular”, para las obras y actividades evaluadas de la Fase de Construcción se considera en la categoría es baja (valor calculado de -35). En efecto, la intensidad del impacto se clasifica como moderada, debido a que el tránsito y condiciones de la calzada serían afectadas por el transporte de aerogeneradores, personal, material, insumos y maquinarias; sin embargo, esto se enmarca bajo rangos aceptables. Además, se considera un impacto reversible, debido que éste sería efectivo durante la Fase de Construcción del Proyecto, la que tendrá una duración de 18 meses, comenzando sus obras con la instalación de faenas; posterior a lo cual, el flujo vehicular y tiempos de desplazamiento vuelven a la normalidad. En Adenda se reitera que la mayor carga vehicular del Proyecto sería durante la Fase de Construcción, siendo los meses séptimos, octavo, noveno y décimo de dicha fase los que concentrarían el mayor flujo vehicular, correspondiendo a un máximo de 2.376 viajes de ida mensuales.

La Fase de Operación del Proyecto contemplará una cantidad limitada de viajes vehiculares, considerando entre los requerimientos el transporte de residuos sólidos domésticos y transporte de personal cuyo desplazamiento será en camionetas; cabe señalar que dicha fase contará con una mano de obra de 18 personas en promedio, la que aumentará a un total de 26 en las situaciones de mantenimiento.

Debido a que Frutillar es una zona turística, el Estudio de Impacto Vial consideró el peor escenario en temporada estival concluyendo que las intersecciones analizadas presentan un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados, sin acercarse al grado práctico de saturación (90%). El cálculo de las diferencias de flujo entre el escenario base y el escenario con proyecto, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta, umbral indicativo de impactos. Por lo antes expuesto, se concluye que el proyecto no generará impacto significativo sobre las intersecciones analizadas en temporada estival. Dado el buen nivel de servicio actual, se espera que pueda absorber sin problemas el flujo adicional que generará el Proyecto.

Considerando lo anterior, en el Capítulo 14 del EIA, referido a Compromisos Voluntarios, se presenta el Compromiso Voluntario CAV-MH-01 “Programa de Control de Desplazamientos”, asociado al impacto no significativo declarado en el componente de medio humano MH-DG-CON-01 “Interferencia en los trayectos o viajes de la población local producto del aumento y alteración del flujo vehicular” en la Fase de Construcción; cuyo objetivo es disminuir la interferencia de transportes asociados a las obras del Proyecto mediante control de horarios de trabajo.

Este programa será implementado en las rutas: Ruta 5 Sur; Ruta V-25 (tramo de conexión entre Ruta 5 y Ruta U-551-V (rutas de acceso principal del Proyecto), incluyendo por lo tanto la Escuela Particular Juanita Fernández Solar,

la Escuela Rural Básica Carlos Springer, y la Escuela Particular Santa Ana; según se rectifica en Adenda Complementaria. Las principales medidas asociadas a este Programa, son:

Uso de escoltas en el transporte de los aerogeneradores.

Instalación de señalética durante todas las actividades de transporte, la cual será previamente consensuada con SEREMI de Transporte y Departamento de Tránsito de las municipalidades de Frutillar, Purranque y Puerto Octay.

Implementación de un plan de reacondicionamiento de señales y demarcaciones en la Ruta U-551-V y en particular para las afueras de la Escuela Rural Carlos Springer.

Para el transporte de aerogeneradores y maquinarias se privilegiarán las horas de menor tránsito, considerando también los horarios de entrada y salida de las escuelas antes mencionadas.

Campaña comunicacional a la población aledañas a las rutas: Frutillar Alto, Pantanosa, Línea Pantanosa y Quilanto.

Bandereros permanentes en los sectores de acceso al Proyecto y los establecimientos educacionales cercanos.

Coordinación horaria para traslado de materiales y/o maquinaria en época estival; a fin de no interferir en los servicios turísticos de la zona.

Programa de capacitación a transportistas y conductores, enfocado en la seguridad vial.

Flujos de tránsito coordinados con autoridades, en especial en fechas que se realicen festividades, actividades locales o carga de tránsito mayor.

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), el Titular señala que, para asegurar la no afectación o generación de congestión vehicular en las rutas de acceso al Proyecto, debido al aumento del flujo vehicular, se realizó y presentó un Estudio de Impacto Vial en el EIA (Anexo 4.7), y un estudio complementario, tanto en la Adenda (Sub-Anexo 1.4) como en la Adenda Complementaria (Anexo 9). Esto último con el fin de determinar si el uso de las rutas, específicamente la Ruta U-551-V, la cual tiene un uso turístico intensivo, generará un impacto significativo para los usuarios. En efecto, en este estudio se incorporan mediciones vehiculares y un análisis vial para el sector de Quilanto (Punto de intersección 4, Ruta U-551-V/ Ruta V-155). Esto con el fin de ampliar la información respecto a la eventual afectación a los sistemas de vida y costumbres de las personas que allí habitan.

Para ello se realizó una modelación vial con el modelo SIDRA INTERSECTION 6.0 considerando el peor escenario, es decir, los flujos que ocurren durante la temporada estival a una hora punta teórica. Al respecto, se modelaron 3 escenarios, a saber:

Escenario Actual (EA) (2017). Esta situación considera modelar el flujo actual (mediciones realizadas en terreno).

Escenario Base (EB) (2019). Esta situación considera modelar el flujo actual proyectado según las tasas de crecimiento vehicular definidas previamente, al corte temporal en Fase de Construcción del Proyecto.

Escenario con Proyecto en Fase de Construcción (ECP) (2019). Esta situación es similar al Escenario Base año 2019, pero contempló modelar el sistema incluyendo el flujo generado y atraído por la construcción del Proyecto, considerando las proyecciones de flujo informadas por el Titular. Los viajes se asignaron conforme a la distribución de rutas expuestas en la estimación de la demanda.

Las modelaciones se llevaron a cabo a partir de datos primarios en torno a los principales flujos de transporte utilizados por el Proyecto, frecuencias, meses y capacidad de carga de las rutas. A su vez, el estudio profundiza en la medición de los flujos de transporte de base en temporada normal y estival, y entrega mayores antecedentes primarios que permiten evaluar la condición y los efectos con y sin Proyecto en horario punta (mañana y tarde).

Para analizar la Ruta U-551-V, se realizaron aforos vehiculares en tres intersecciones, la primera de ellas que intersecta la Ruta V-25, la segunda intersecta calle Los Aromos en el sector Pantanosa, mientras que la tercera intersecta la Ruta V-155 en el sector Quilanto. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la modelación para la temporada laboral normal.

Tabla 6: Resultados Generales de la intersección, Temporada Laboral Normal

Ruta U-551-V con Ruta V-155			
Parámetro	EA[28] (2015)	EB[29] (2019)	ECP[30] (2019)
IR (UM/h)	0,7	1,1	1,6
DP (seg)	1,7	2,1	1,5
LC (veh)	0	0	0
X (%)	2,1%	2,8%	4,5%
Qo (veh/h)	2918	3141	2840

Donde IR corresponde al índice de rendimiento; DP es la demora promedio; LC es la longitud de cola promedio; X es el grado de saturación y Q0 es la capacidad efectiva.

De acuerdo con el cálculo de los índices globales para la intersección analizada, los resultados muestran una situación favorable para todos los escenarios modelados con un grado de saturación por debajo del nivel que

diagnostica congestión (90%), además se observan demoras máximas de 1,5 segundos y no se identifican colas en el Escenario con Proyecto.

Con el fin de evaluar el peor escenario en un sector con potencialidad turística, se modeló para la temporada estival la misma intersección obteniendo como resultado:

Tabla 7: Resultados Generales de la intersección, Temporada Estival

Ruta U-551-V con Ruta V-155			
Parámetro	SA (2016)	SB (2019)	SCP (2019)
IR (UM/h)	1,4	2,1	2,5
DP (seg)	2,30	2,80	2,30
LC (veh)	0	0	0
X (%)	3,3%	4,5%	6,2%
Q (veh/h)	3195	3469	3167

De acuerdo con el cálculo de los índices globales para la intersección analizada, los resultados muestran una situación favorable para todos los escenarios modelados con un grado de saturación por debajo del nivel que diagnostica congestión (90%), además se observan demoras máximas de 2,3 segundos y no se identifican colas en el Escenario con Proyecto.

Conforme a la metodología para la realización de este tipo de estudios, el Proyecto generará impacto cuando el aumento de flujo vehicular en un acceso entre Escenario Base y con Proyecto representa más del 20% de la capacidad de reserva base, o cuando la capacidad de reserva es nula y hay un aumento en el grado de saturación entre Escenario Base y con Proyecto. Lo anterior, en los casos que se cumplan una o ambas condiciones.

Por lo tanto, considerando lo señalado en el Capítulo 4 del EIA, sobre “Evaluación de Impacto”, y lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto no generará impacto significativo sobre las rutas e intersecciones analizadas en temporada estival, tanto en el área de influencia en general como en las rutas utilizadas.

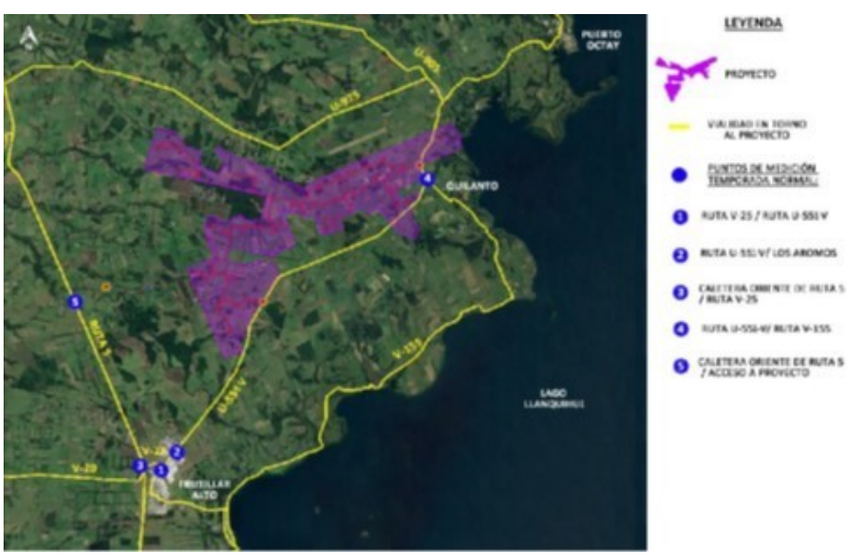
Cabe señalar que respecto del nombre de las Rutas que se relacionan con el área de emplazamiento del Proyecto, se aclara que la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, en el marco de las nuevas vialidades que se van generando con el correr de los años, actualiza e incluso cambia algunos nombres de rutas, situación que ocurrió en el área de emplazamiento del Proyecto. De acuerdo con ello en Tabla 2 a continuación se indica la ubicación de los accesos al área de Proyecto considerando la nomenclatura actual de las rutas involucradas:

Tabla 2. Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 18S) de los accesos del Proyecto

Nombre	Accesos	Kilometraje de Ruta	Coordenadas UTM (WGS 84 - HUSO 18S)	
			Este (m E)	Norte (m N)
Acceso N°1 (principal)	Acceso U-551-V[4]	0,560 Km	672.794	5.457.269
Acceso N°2	Acceso U-551-V	25,860 Km	667.041	5.452.360
Acceso N°3	Camino Privado Ripiado	No Aplica	661.398	5.453.035

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por AM Eólica Puelche Sur SpA.

Por otra parte, en la Figura 7 de Adenda Complementaria se presenta la actualización de puntos de medición del Estudio de Impacto Vial.



Fuente: Anexo 9 Actualización Estudio de Impacto Vial Adenda Complementaria, EIA Parque Eólico Puelche Sur.

Según el punto 1.6.1.2 de Adenda, durante la Fase de Operación del Proyecto se realizarán actividades de mantenimiento programado, preventivo y correctivo para las distintas instalaciones que componen el Proyecto. Lo relativo a la mantención de caminos forma parte del Mantenimiento Programado del Parque Eólico, junto con el mantenimiento de portones, señalética, caminos internos, poda de vegetación en instalaciones internas.
Según se indica en Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), conforme los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Vial del Proyecto (Anexo 4.7 del EIA), y en función de los resultados obtenidos de la simulación con Sidra, se estima que el impacto generado por los vehículos inducidos por el Proyecto (en términos de incremento de recursos) será marginal. Por lo anterior, se puede asegurar que la capacidad proyectada en el área de influencia del Proyecto, será suficiente y adecuada a la demanda estimada. En consecuencia, no se prevé un deterioro de los caminos que requieran actividades de mantención.

Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de producirse un accidente o deterioro asociada a la Fase de Construcción del Proyecto, en específico en el traslado de los aerogeneradores, el Titular se compromete acordar las medidas necesarias y pertinentes con la autoridad sectorial correspondiente.

4) *Sector. Nuestro sector data de la colonización alemana, por lo tanto, las habitaciones tienen una arquitectura típica, orgullo de la zona. ¿cómo salvaguardamos esta riqueza cultural que tenemos y que el proyecto no afecte nuestras habitaciones?*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Se señala en el acápite 1.3.5 del Capítulo 1 del EIA y se profundiza en Adenda y Adenda complementaria, que el Proyecto se emplazará exclusivamente en predios privados de uso agrícola y ganaderos, por lo cual, no se prevé afectación y/o deterioro de las estructuras de viviendas y otras instalaciones (galpones, iglesias, cementerios) en el área de influencia del Proyecto, el cual incluye el sector de Línea Pantanosa.

Adicionalmente, en función de descartar la potencial afectación de la estructura de viviendas y otras instalaciones, en Adenda se han presentado antecedentes en relación a la vibración asociada a la Fase de Construcción, específicamente en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio. De este modo, se ha analizado de acuerdo a los criterios de molestia en receptores y daño sobre estructuras, la potencial afectación del Proyecto por causa de la vibración. De esta manera, Línea Pantanosa, ha sido considerada para realizar la evaluación de potenciales afectaciones, donde se destaca que los valores proyectados están por debajo de los máximos recomendados (0,2 in/s), determinando que no existe riesgo de generar algún efecto negativo en los receptores y estructuras asociadas a éstos.

Considerando lo anterior, se analiza la información a partir del Artículo 7, literal d) del D.S.N°40/2012, el cual señala como potencial efecto adverso *"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"*.

Los antecedentes presentados en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio adjunto en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda, permiten afirmar que no existe riesgo de generar algún efecto negativo en los receptores de Línea Pantanosa y estructuras asociados a éstos (viviendas y otras instalaciones tales como galpones, iglesias, cementerios), toda vez que en una vivienda o instalación se practiquen tradiciones, o permitan el desarrollo de intereses comunitarios, por lo tanto, no habrá una afectación adversa en términos del literal d) del Artículo 7. Esto se comprende en la medida que no existirá un deterioro de las estructuras de viviendas u otras instalaciones de Línea Pantanosa, lo que permitirá el libre desarrollo de manifestaciones culturales, cultura o intereses comunitarios asociados a dichas infraestructuras.

5) *Turismo. Dentro de los vecinos hay algunos que tienen actividad turística ya resueltas por la Seremi de Salud del Ambiente.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Tal como se indicó en el acápite 1.3.5 del Capítulo 1 del EIA y se profundiza en la Adenda y Adenda complementaria, las obras del Proyecto se emplazarán exclusivamente en predios privados de gran extensión, en los cuales no se verá mermada su principal actividad productiva asociada (ganadería y agricultura).

Por otro lado, cabe mencionar que se realizó una modelación vial para las intersecciones que dan acceso a la Ruta Principal (U-551-V) que utilizará el Proyecto, tanto por Línea Pantanosa como por Quilanto. Dicha modelación se llevó a cabo a través del modelo SIDRA INTERSECTION 6.0, para la temporada laboral normal y temporada estival, concluyendo que actualmente las intersecciones presentan un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados, en donde ninguno se acerca al grado práctico de saturación (90%). Además, se indica que el cálculo de las diferencias de flujo entre el Escenario Base y el Escenario con Proyecto expresado como porcentaje de la capacidad de reserva base, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta. Es decir, no se generará impacto sobre el componente vial, dado que el buen nivel de servicio actual y base absorberá sin problemas el flujo adicional que generará el Proyecto, sin afectar los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en las localidades, por tanto, no se verá afectado ningún emprendimiento turístico por este Proyecto.

Por otro lado, dado que la instalación de los aerogeneradores y torres de la LAT provocarán una alteración de la imagen turística es que se han actualizado medidas y propuesto una nueva medida de compensación desarrollada en el Anexo 2 de la Adenda complementaria.

Las medidas actualizadas corresponden a MC-PAI-TUR-01 “Creación y mejoramiento de espacios públicos”, MC-PAI-TUR-02: “Fondo Concursable de Desarrollo Turístico” y MC-PAI-TUR-04 “Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna (comunas BikeFriendly)”, mientras que la nueva medida propuesta corresponde a: MC-PAI-TUR-05 “Habilitación de un mirador con vista hacia zonas con valor paisajístico”.

La medida MC-PAI-TUR-01 Creación y mejoramiento de espacios públicos considera distribuir de manera proporcional los recursos planteados en la medida dado que en la comuna de Frutillar se ejecutarán la mayoría de las obras, por lo tanto, el monto corresponde a $24.000.000.

La medida Fondo Concursable de Desarrollo Turístico (FCDT), consiste en un fondo de un máximo de $8.000.000 anuales, por toda la vida útil del Proyecto, para la Comuna de Frutillar y de $5.000.000 anuales para la comuna de Puerto Octay, durante toda la vida útil del Proyecto, dirigidos a iniciativas turísticas que contribuyan al desarrollo del sector turístico a nivel local, el cual considera, las siguientes líneas de financiamiento:

- Formalización de la oferta de servicios turísticos;
- Certificación en Calidad turística y Sustentabilidad;
- Implementación de nuevas tecnologías y/o eficiencia energética;
- Formación y capacitación para los servicios y emprendedores turísticos;
- Acondicionamiento para la accesibilidad universal de los servicios turísticos,
- Puesta en valor de la identidad local para su incorporación en nuevos productos turísticos;
- Diversificación y desarrollo de la oferta de productos turísticos; y
- Comunicación, difusión y promoción de los atractivos, servicios y actividades turísticas.

La postulación a estos FCDT podrá ser realizada por personas naturales u organizaciones con personalidad jurídica, las que deberán presentar su proyecto hasta el 30 de abril de cada año. Los requerimientos y plazos de postulación se darán a conocer a través de al menos dos medios de comunicación locales y afiches en las oficinas de las DIDECO comunales.

El FCDT operará a través de un Comité Evaluador (público-privado), coordinado por el equipo comunitario del Proyecto, el cual definirá los proyectos a ejecutar de forma anual. Este comité asignará los fondos y realizará el seguimiento de cada proyecto hasta su cierre.

La medida MC-PAI-TUR-04 “Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna (comunas BikeFriendly)” considera aumentar el monto considerado de 5 a 14 millones de pesos y se propone puntualmente la implementación de dos estacionamientos techados, junto a dos estaciones de reparación para bicicletas en las ciudades de Puerto Octay y Frutillar.

Por otro lado, la medida MC-PAI-TUR-05 “Habilitación de un mirador con vista hacia zonas con valor paisajístico”, propone compensar la zona a través de la generación de una Zona que potencie las vistas hacia el lago Llanquihue y el volcán Osorno, atractivo natural que posee atributos biofísicos de paisaje destacados y, por lo tanto, alto valor paisajístico, mediante las siguientes acciones;

Habilitación de un (01) mirador, el cual considera la delimitación de una zona de estacionamiento para un (01) vehículo, la incorporación de una plataforma de madera (tipo *deck*) con barandas, asientos y techo. De forma adicional, al costado del mirador, se implementará un (01) panel informativo que muestre su contexto geográfico observado, incluyendo información de las rutas y atractivos turísticos, como también de los servicios y actividades turísticas presentes en las inmediaciones. La madera utilizada será tratada para su durabilidad.

El diseño del mirador, estacionamientos, así como del panel indicativo, considerará materialidad acorde a las características de comuna rural y será diseñado a fin de invitar al turista a fotografiarse ahí.

Los paneles serán puestos en soportes adecuados a la zona y durabilidad de estos con la iconografía indicada en las Guías de la Subsecretaría de Turismo, CONAF, SERNATUR y el PNUD.

Las acciones establecidas se implementarán durante la Fase de Construcción del Proyecto, según la siguiente forma:

- El diseño será dirigido por un especialista en la materia (arquitecto o paisajista). Además, se considera la participación manufacturera de un artesano local, seleccionado a través de un concurso público. Se considerará materialidad acorde a las características locales de la zona.
- 100% del mirador habilitado, considerando un *deck* de madera con barandas, asientos y techo, de 15 m^2 aproximadamente.
- 100% de la zona de estacionamiento habilitada, la que considera una delimitación mediante barreras bajas de madera
- 100% del panel informativo construido por algún artesano local seleccionado por concurso público, cuyas dimensiones aproximadas serían de 3 m^2.
- El mirador considera accesibilidad universal y el panel informativo incluye sistema braille. Por lo tanto, y según lo descrito anteriormente se concluye que el Proyecto como sus obras o acciones asociadas, no afectarán las actividades a desarrollar tanto en Línea Pantanosa como en Quilanto.

6) *Clima. ¿Cómo se vería afectada la actividad climática, pluviometría, agroclimática y en caso de ser así cómo se vería evitar el daño?*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria) el Titular señala que la zona de emplazamiento del Proyecto, y en general la Zona Sur de Chile, de acuerdo a la NASA (2011), es uno de los lugares con menos probabilidades de recibir impactos de rayos en el mundo. Mediante una revisión bibliográfica no se identificaron estudios científicos que se refieran a una relación directa entre el funcionamiento de aerogeneradores y el aumento de tormentas eléctricas, excepto un estudio respecto a la generación de rayos aislados producto de la rotación de las turbinas (Montanyà et al, 2014). De acuerdo a las observaciones del estudio, solo se ha llegado a producir algún efecto sobre las aspas, sin efectos en el entorno.

Los posibles impactos sobre las condiciones atmosféricas, y en particular sobre la pluviometría, son bajos, y de menor magnitud que la variabilidad climática anual de la zona. Según un estudio desarrollado en Europa (Vautard et al, 2014), sólo se identifican variaciones significativas en invierno, con cambios de ±0.3 °C en la temperatura del aire y 0-5% en precipitaciones; sin embargo, dichos impactos son menores a la variabilidad climática anual de la zona y a los cambios proyectados por emisiones de gases de efecto invernadero, y no son atribuibles exclusivamente a los parques eólicos. Además, cabe mencionar que las turbinas a utilizar en el Proyecto consideran un sistema de enfriamiento automático, por lo tanto, no generarán un aumento considerable en la temperatura.

Sobre la humedad del ambiente cercano a las turbinas, si bien puede verse afectada por el intercambio de masas de aire producto de la rotación de las aspas, en consideración de la zona de emplazamiento del Proyecto, los posibles impactos no representan una amenaza para las condiciones climáticas del sector.

7) *Sugerencia. Normalmente estos parques eólicos se instalan en lugares deshabitados donde no producen el mismo impacto a las personas, siendo que este país tiene muchos lugares donde se pueden instalar. Con este proyecto Puelche Sur se está beneficiando algunas personas y perjudicando a muchos.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

De acuerdo a lo indicado en el punto 1.3.5 del EIA, la ubicación del Proyecto se justifica porque el área seleccionada resulta favorable para la generación de energía eólica, según resultados de campañas de medición de dirección y velocidad del viento allí realizadas; y porque, además del alto potencial de generación de energía, el área seleccionada para el futuro emplazamiento del Proyecto se encuentra cercana a líneas de transmisión eléctrica del SIC, con lo cual se estima disminuirían las pérdidas por transmisión.

La ejecución del Proyecto se realizará evitando la intervención de bosque nativo con el fin de disminuir la afectación sobre la flora y fauna terrestre; por lo que se privilegiará la intervención de suelo con uso agrícola, la que será mínima respecto de la superficie de los predios donde se emplazarán las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus

fases de construcción, operación y cierre. Dichos predios corresponden a predios intervenidos por actividades agrícolas y ganaderas, los que serán arrendados a sus propietarios durante la vida útil del Proyecto.

En relación a la ubicación de los AEG, en el punto 1.4.1.1 del EIA se indica que *"La ubicación de los aerogeneradores ha sido definida tomando en consideración criterios y restricciones ambientales y patrimoniales obtenidos a partir de los estudios de la línea base realizada, y estudios de relacionamiento comunitario ejecutados de manera temprana, a modo de prevenir y reducir la afectación del medio ambiente en las zonas elegidas para la ejecución del Proyecto"*.

En la Adenda conteniendo las respuestas a las Observaciones Ciudadanas, el Titular justifica el emplazamiento del Proyecto en la Región de Los Lagos, Provincias de Llanquihue y de Osorno, en las comunas de Frutillar y Puerto Octay, en base al siguiente argumento: "… *este lugar permite un aprovechamiento óptimo de las condiciones de viento en el área y de las inversiones en infraestructura existentes (utilización del terreno, habilitación de caminos, líneas de transmisión, entre otros)"*.

Respecto al potencial de producción del futuro parque eólico, el promedio anual monitoreado de la velocidad del viento asciende entre los 6.5 y 6.8 m/s a 130 m. Además, el comportamiento del viento durante el día es bastante estable y las mayores fluctuaciones se ven con los mayores vientos en época de invierno, principalmente en los meses de julio y agosto. Las fluctuaciones diarias son producidas por la amplitud térmica entre el día y la noche. Por otra parte, las variaciones en la velocidad del viento tienen sus mayores niveles a partir de las 17:00 horas pm y hasta 08:00 horas am, lo que resulta beneficioso para la generación de energía, ya que es el periodo donde se produce el mayor consumo de energía a nivel de clientes regulados.

De acuerdo con lo anterior, los criterios fueron:

- Altas y constantes velocidades de viento;
- Compatibilidad territorial con la normativa de ordenamiento territorial vigente;
- Proximidad a infraestructura energética;
- Topografía del terreno compatible para realizar el Proyecto con el menor impacto posible;
- Accesibilidad al área de emplazamiento del Proyecto; y
- Cercano a líneas de transmisión eléctrica del Sistema Eléctrico Nacional (en adelante SEN) lo que hace disminuir la pérdida de transmisión.

Con relación a los usos del territorio, tal como se indicó en el acápite 1.3.5 del Capítulo 1 del EIA y profundizó en Adenda y en Adenda Complementaria, el Proyecto se emplazará exclusivamente en predios privados de uso agrícola y ganaderos. Considerando que la intervención de suelo de uso agrícola será mínima, respecto de la superficie de los predios donde se emplazará el Proyecto (Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA), no se prevé una afectación sobre las actividades actuales presentes en el territorio, así como tampoco se prevé alguna afectación sobre la salud de la población debido a la ejecución del Proyecto, ya que las emisiones cumplirán con los límites indicados en la normativa ambiental, tanto para emisiones a la atmosfera, campos electromagnéticos y ruido y vibraciones.

Respecto a las escuelas e instalaciones de uso comunitario, en todos los casos, el Proyecto se encuentra a una distancia que no implica susceptibilidad de afectación para tales instalaciones. Por su parte, las obras (aerogeneradores) más cercanas a viviendas e instalaciones comunitarias, se encuentran a una distancia prudente, por lo cual, la percepción del Proyecto por parte de la comunidad será intermitente producto de la existencia de pantallas vegetales naturales y micro relieves que permiten reducir en parte el acceso visual a estas estructuras.

En la figura siguiente se presenta la infraestructura catastrada en el área de influencia del Proyecto (aerogeneradores, viviendas, escuelas, canchas deportivas y otros equipamientos comunitarios) en las localidades de Quilanto, Colonia San Martin, Colonia Ponce, Línea Pantanosa y Población Pantanosa; sin existir sobreposición con infraestructuras cercanas a éste, permitiendo que dichas actividades puedan ejecutarse con o sin Proyecto.

8) *El director de la escuela Santa Ana, ubicada en el sector manifiesta no haber sido informado de esta actividad proyectada anteriormente.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El sector de Línea Pantanosa efectivamente fue caracterizado en el componente Medio Humano (acápite 3.9.1.3.2.2 del EIA), y complementado en el Sub-Anexo 3.5 Línea de Base Complementaria de Medio Humano, presentado en la Adenda 1. Adicionalmente, en Adenda Complementaria se aporta mayor información a dicha caracterización a partir de información relevada durante una campaña de terreno realizada en mayo de 2018, en la cual se contempló una entrevista grupal con habitantes del sector Línea Pantanosa, con el fin de profundizar en el levantamiento de las formas de vida, actividades antrópicas y su relación con el Proyecto.

Considerando lo solicitado, en Adenda Complementaria el titular efectúa un análisis referido a la dimensión antropológica para las personas o familias no pertenecientes a GHPPI que habitan los sectores de Línea Pantanosa y Quilanto, incluyendo el análisis desde el punto de vista del paisaje. Se aclara que tanto el sector de Línea Pantanosa como el sector de Quilanto fueron considerados en el levantamiento de línea de base del Medio Humano (acápite 3.9 del Capítulo 3 del EIA y Sub Anexo 3.5 de la Adenda 1). Por su parte, en Adenda Complementaria, se incluyen mayores antecedentes respecto de la dimensión antropológica y el sentimiento de arraigo de las personas que habitan dichos sectores.

Conforme a lo anterior, el día 10 de mayo de 2018 se realizó una entrevista en profundidad con un grupo de habitantes de dicho sector, los cuales son descendientes directos de los colonos originarios. Con los entrevistados, se profundizó respecto a la ocupación, demografía, prácticas, actividades relevantes, arraigo y la posible afectación del Proyecto. Todo a través de entrevista grupal, y pauta semi-estructurada que indagó desde la perspectiva de los propios actores los aspectos indicados (ver Anexo 4.1 de la Presente Adenda Complementaría: Pauta de Entrevista Línea Pantanosa – Arraigo).

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos de esta actividad:

- Lo que prima es la actividad productiva intrapredial y no se reportan prácticas comunitarias relevantes y/o intensivas en el sector.
- Respecto a los grados de cohesión grupal, en general, los entrevistados declaran trabajar en su predio y, en el caso de que alguien requiera apoyo, se ayudan entre vecinos. No obstante, no realizan festividades tradicionales en conjunto o actividades económicas y/o productivas comunitarias.
- Debido a una mayor conectividad y disponibilidad de medios de transporte público y privado, la gente ha desarrollado una mayor movilidad, generando lazos familiares y de amistad que no se arraigan exclusivamente en el sector, sino que se ha ampliado a lugares como Frutillar, Puerto Varas, Puerto Octay y zonas aledañas.

- En términos de la relación del Paisaje con el sentimiento de arraigo, desde la perspectiva de los propios entrevistados, más que la naturaleza del paisaje, los elementos bajo los cuales basan su arraigo al lugar, se refieren a los vínculos que han establecido por generaciones en el lugar (familiares y amistad), la historia común entre las personas del sector y la calidad de sus predios que aún mantiene extensiones de tierra sin parcelar permitiendo actividades de ganadería y agricultura a una mayor escala.

Conforme a lo anterior, desde la perspectiva de los propios entrevistados, ante la pregunta de si la instalación del Parque Eólico podría producir alguna afectación en las actividades y/o en el sentimiento de arraigo que hay en el sector, éstos indican que no se prevé que la instalación de los AEG impacte y/o modifique sus prácticas cotidianas y/o el sentimiento de arraigo, toda vez que éste se funda más en sus formas de vida, que en el Paisaje mismo y, el Proyecto no alterará el modo productivo y formas de vida predominantes en la actualidad en Línea Pantanosa y Quilanto.

Por otra parte, se indica que se llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana, en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, el que se desarrolló entre el 13 de julio y el 6 de octubre de 2016. Durante dicho período, se realizaron múltiples actividades de participación ciudadana en distintas localidades que comprenden el área de influencia del Proyecto. Para los sectores de Quilanto, se llevó a cabo una reunión el día información ciudadana y diálogos con el titular con fecha 10/08/2016, para el sector Línea Pantanosa se realizó actividad de Capacitación Ambiental ciudadana y encuentro con el titular con fecha de 28/09/2016 y reunión el día 3/10/2016. Dicha información se encuentra disponible en el expediente electrónico del proyecto en el siguiente link:
http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2131523281#-1

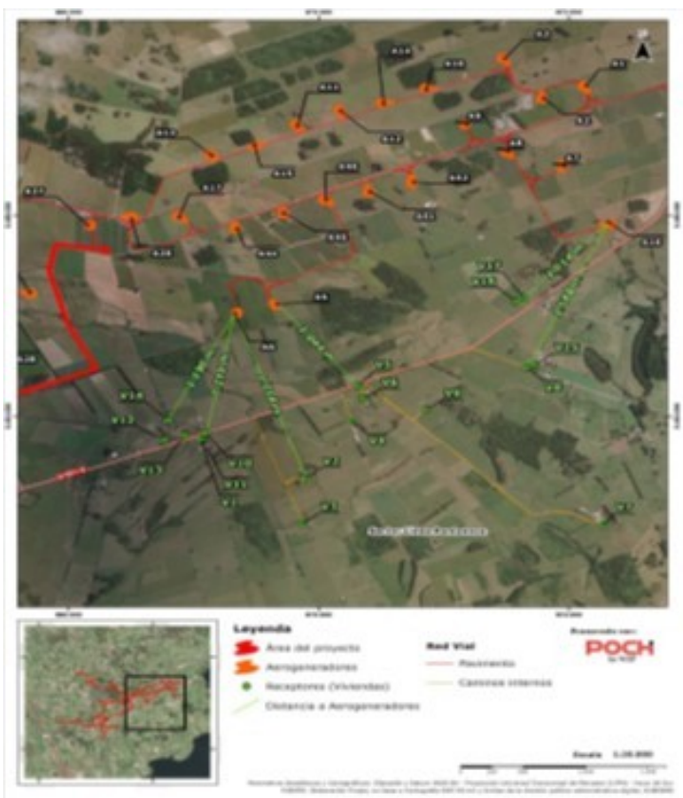
A continuación, en la Tabla 1, es posible tener una apreciación con mayor detalle de la relación espacial y visual mientras que en Figura 2 se indica representación gráfica.

Tabla 1. Distancias entre las viviendas, escuelas y otras instalaciones de uso comunitario en el sector Línea Pantanosa al Parque Eólico

Nombre	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 HUSO 19 SUR		AEG más cercano	Distancias AEG más cercano (m)
	Este UTM	Norte UTM		
V1	669,060	5,453,759	6	1,290
V2	669,903	5,453,385	6	1,734
V3	669,876	5,452,933	6	2,158
V4	670,271	5,453,946	5	1,315
V5	670,317	5,454,295	5	1,044
V6	670,368	5,454,180	5	1,167
V7	672,275	5,452,910	16	3,019
V8	671,665	5,454,480	16	1,588
V9	670,861	5,454,062	5	1,589
V10	669,103	5,453,830	6	1,211
V11	669,073	5,453,761	6	1,285
V12	668,762	5,453,760	6	1,382
V13	668,923	5,453,810	6	1,276
V14	668,793	5,453,958	6	1,190
V15	671,728	5,454,513	16	1,533
V16	671,576	5,455,141	16	1,081
V17	671,637	5,455,177	16	1,014

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Distancias de los aerogeneradores respecto de las viviendas del sector noreste



En conclusión, conforme a los antecedentes presentados en el Estudio de Impacto Ambiental, el Sector de Línea Pantanosa se encuentra adecuadamente caracterizado y considerado dentro de la evaluación ambiental.

Adicionalmente, y respecto a la inquietud del director de la Escuela Santa Ana, es posible indicar que en Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria) se señala que el traslado de la carga y aerogeneradores se coordinará bajo un plan previamente consensuado con las Autoridades Sectoriales Regionales y las Autoridades Comunales, además de Carabineros, preferentemente en horarios de bajo flujo vehicular. En particular, en relación a los establecimientos educacionales ubicados en las rutas del área de influencia del Proyecto, en su componente de tránsito vehicular, y con el fin de no afectar los horarios y funcionamiento normal de las escuelas ubicadas en las rutas utilizadas por el Proyecto, además de las coordinaciones correspondientes, se implementarán medidas específicas, incorporadas en el Programa, tales como:

- El transporte de aerogeneradores y maquinarias se efectuará en horas de menor tránsito, considerando también los horarios de entrada y salida de las escuelas que se encuentren en las rutas del área de influencia del Proyecto (Escuela Particular Juanita Fernández Solar; Escuela Rural Básica Carlos Springer y Escuela Particular Santa Ana).
- Se implementará un plan de reacondicionamiento de señales y demarcaciones en la Ruta U-551-V y en particular para las afueras de la Escuela Rural Carlos Springer.

13.3.11. Observante: Sr. Eduardo Hechenleitner Hechenleitner

Observaciones:

1) *El sector de Línea Pantanosa es un lugar privilegiado para vivir y realizar agricultura que desde generaciones se viene realizando. El proyecto Puelche deteriora llanamente esta condición debido a la intromisión de una actividad ajena a la históricamente realizada, no considerando la tradición ni las personas que aquí habitan.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Se señala en el acápite 1.3.5 del Capítulo 1 del EIA y se profundiza en la Adenda y Adenda complementaria, que el Proyecto se emplazará exclusivamente en predios privados de uso agrícola y ganaderos, por lo cual, no se prevé afectación y/o deterioro de las estructuras de viviendas y otras instalaciones (galpones, iglesias, cementerios) en el área de influencia del Proyecto, el cual incluye el sector de Línea Pantanosa.

Adicionalmente, en función de descartar la potencial afectación de la estructura de viviendas y otras instalaciones, en Adenda se han presentado antecedentes en relación a la vibración asociada a la Fase de Construcción, específicamente en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio. De este modo, se ha analizado de acuerdo a los criterios de molestia en receptores y daño sobre estructuras, la potencial afectación del Proyecto por causa de la vibración. De esta manera, Línea Pantanosa, ha sido considerada para realizar la evaluación de potenciales afectaciones, donde se destaca que los valores proyectados están por debajo de los máximos recomendados (0,2 in/s), determinando que no existe riesgo de generar algún efecto negativo en los receptores y estructuras asociadas a éstos.

Considerando lo anterior, se analiza la información a partir del Artículo 7, literal d) del D.S. N°40/2012, el cual señala como potencial efecto adverso *"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"*.

Los antecedentes presentados en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio adjunto en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda, permiten afirmar que no existe riesgo de generar algún efecto negativo en los receptores de Línea Pantanosa y estructuras asociados a éstos (viviendas y otras instalaciones tales como galpones, iglesias, cementerios), toda vez que en una vivienda o instalación se practiquen tradiciones, o permitan el desarrollo de intereses comunitarios, por lo tanto, no habrá una afectación adversa en términos del literal d) del Artículo 7. Esto se comprende en la medida que no existirá un deterioro de las estructuras de viviendas u otras instalaciones de Línea Pantanosa, lo que permitirá el libre desarrollo de manifestaciones culturales, cultura o intereses comunitarios asociados a dichas infraestructuras.

Por otra parte, en Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), el Titular señala que en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda se presentó la actualización del Estudio de Impacto Acústico, el cual incluyó una evaluación de puntos receptores de fauna conforme a la "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" D-Pr-Ga-01 publicada por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) del Ministerio de Agricultura en 2016, y que a su vez recomienda utilizar como referencia el documento Effects of Noise on Wildlife and Other Animals de la EPA, que establece como un máximo de 85 dB(Z) para no generar efectos sobre fauna silvestre.

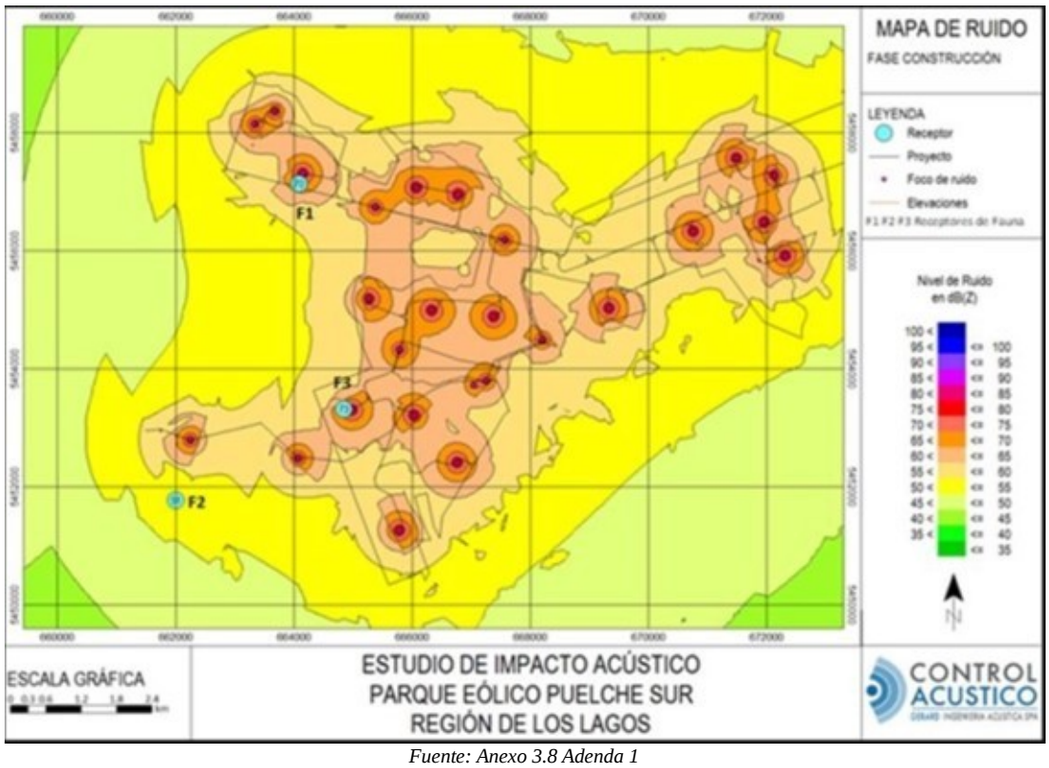
Al respecto se señala que en términos generales el ruido tiene el potencial de afectar la fauna de distintas maneras, variando entre diversos tipos de animales; a mayor abundamiento, investigaciones demuestran que el grado de reacción al ruido varía con la edad, el sexo, la estación, la situación, la exposición previa al ruido (habituación), el nivel del ruido, y el espectro de frecuencia.

En atención a lo indicado, y para determinar si el Proyecto afectará a las especies de fauna de su área de influencia, se modeló sobre 3 receptores de fauna (F1, F2 y F3) tanto para la Fase de Construcción como de Operación del Proyecto.

Al realizar las mediciones para evaluar el Proyecto, el estudio de ruido indica que los niveles proyectados para fauna son menores al límite máximo de 85 dB(Z) de referencia, tal como se muestra en las siguientes figuras de propagación de los niveles de ruido, tanto en la Fase de Construcción como de Operación del Proyecto, en un mayor detalle se sugiere ver el Sub-Anexo 3.8 adjunto en la Adenda.

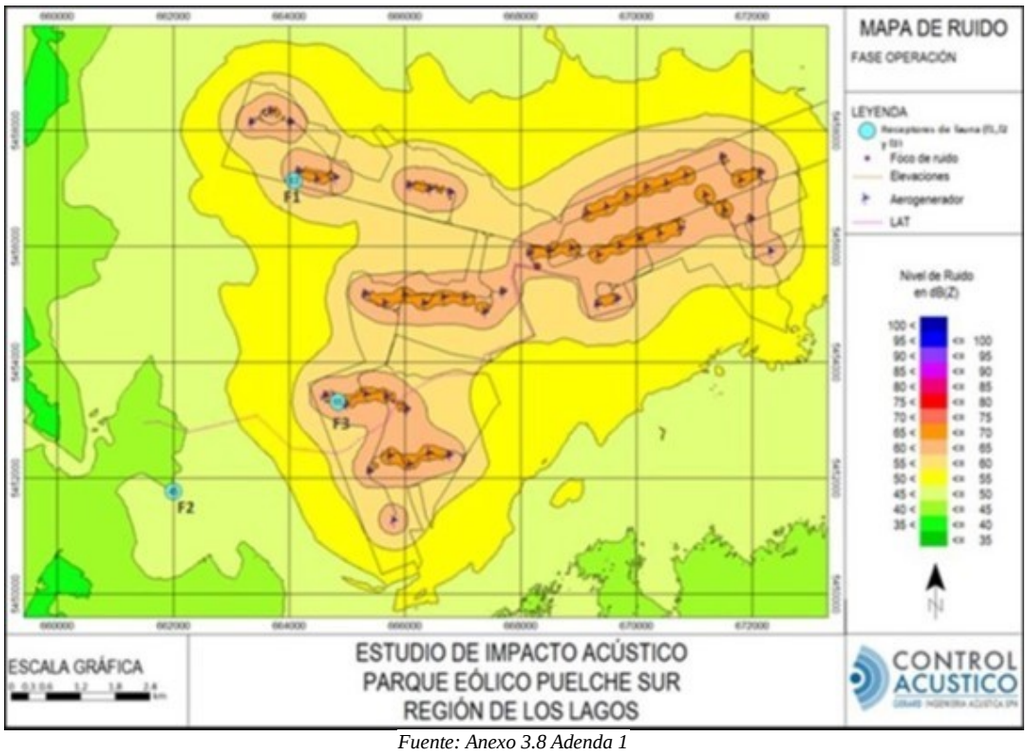
Finalmente, a partir de la modelación es posible afirmar que el ruido no afectará a la fauna silvestre, ni a los animales usados para actividades ganaderas, en ninguna de las fases del Proyecto.

Figura 6: Mapa de propagación sonora. Fase de Construcción



Fuente: Anexo 3.8 Adenda 1

Figura 7: Mapa de propagación sonora. Fase de Operación.



Fuente: Anexo 3.8 Adenda 1

2) *La contaminación Acústica, la contaminación visual, el deterioro del patrimonio cultural, la intromisión en el sector de vehículos y materiales durante la construcción, la circulación de personas ajenas a nuestra localidad, la falta de información igualitaria en todo el sector donde no se incluyó a todos los vecinos con la debida consideración y respeto, la afectación del clima en la zona ya que claramente lo afecta. Lo anteriormente expuesto son dudas que tienen todos mis vecinos y que esperamos sean resueltas, con las debidas medidas de mitigación. Especialmente nos preocupa el deterioro de la plusvalía de nuestras propiedades, que nos consta sucede.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

El sector de Línea Pantanosa fue caracterizado en el componente Medio Humano (acápite 3.9.1.3.2.2 del EIA), y complementado en el Sub-Anexo 3.5 Línea de Base Complementaria de Medio Humano, presentado en la Adenda. Adicionalmente, en Adenda Complementaria se aportó mayor información a dicha caracterización a partir de información relevada durante una campaña de terreno realizada en mayo de 2018, en la cual se contempló una entrevista grupal con habitantes del sector Línea Pantanosa, con el fin de profundizar en el levantamiento de las formas de vida, actividades antrópicas y su relación con el Proyecto.

Los resultados de este último levantamiento indican que, a lo largo de los años, las actividades productivas fueron modificando el paisaje natural a través del despeje de la vegetación y la transformación del entorno natural. En la actualidad, la actividad predominante de las comunidades locales es la ganadería, basada en la crianza de bovinos de engorda y producción lechera, seguido de agricultura. En este sentido, el proceso de colonización generó una transformación del territorio, ligado a los procesos de modernización cultural, lo cual ha ido permeando las actitudes, creencias, comportamientos y las relaciones comunitarias, pero sin perder la relación con la matriz productiva vigente. De esta forma, tal como se ha señalado en el EIA *"en el sector existe un evidente reemplazo de los elementos originales del paisaje, lo cual se evidencia en la presencia de grandes extensiones destinadas a actividades productivas, especialmente del rubro agropecuario"* (Capitulo 3 del EIA).

En el acápite 3.9.1.3.2.2 del EIA se indica que, según los datos entregados por el CENSO 2002, la localidad de Línea Pantanosa estaba habitada por 276 personas, de las cuales el 51,1% son mujeres. La población económicamente activa de estas cuatro localidades se dedica principalmente a la ganadería, agricultura, caza y actividades conexas, correspondiente a un 61,4% en Línea Pantanosa, un 47,5% en Colonia San Martín, un 58% en Quilanto y un 60,9% en Colonia Ponce. En cuanto a las rutas de acceso, se indica que los habitantes de Quilanto, Línea Pantanosa y Pantanosa, utilizan la Ruta U-551-V para acceder al sector centro de Frutillar, donde disponen de servicios terciarios.

En cuanto a la ocupación y demografía del lugar, efectivamente a mediados del Siglo XIX comenzó un proceso de colonización en la zona, que implicó una intervención relevante del paisaje natural del entorno. El sector es denominado Línea Pantanosa, ya que sus predios se conformaban por suelos altamente húmedos, pantanosos y de difícil acceso en sus zonas más bajas. De esta manera, los colonos debieron rellenar los terrenos con material sólido, maderas y elementos que les permitieran habitar sus predios. Asimismo, se redujo de manera importante la presencia de bosque nativo (a través de quemas), para generar praderas cultivables y aptas para el pastoreo y crianza de ganado. La madera también fue utilizada para la construcción de viviendas y galpones.

Desde ese tiempo hasta la fecha, el sector ha mantenido la vocación productiva asociada principalmente a la ganadería, lechería y cultivos agrícolas. Por otra parte, a mediados del Siglo XX una de las principales actividades agrícolas que atrajo a un número importante de población foránea, fue la plantación de remolacha, la cual era vendida y procesada en la industria de Iansa en Llanquihue y La Unión. Producto del cierre de estas plantas, esta actividad se abandonó hace algunas décadas y el sector restituyó su condición original, siendo poblada por colonos y trabajadores asociados a los predios.

Actualmente, en la zona de Línea Pantanosa, existen alrededor de 12 a 15 predios de propiedad de descendientes de alemanes. Dado el mejoramiento actual de los accesos a los centros poblados (Frutillar), varios propietarios viven en Frutillar y viajan periódicamente a visitar y supervisar las labores prediales, aunque los dueños de mayor edad se mantienen en los predios. Una parte importante de los predios del sector están habitados por trabajadores permanentes y/o temporales que apoyan las labores productivas en los campos.

No se reportan prácticas comunitarias relevantes y/o intensivas en el sector; y lo que prima es la actividad productiva intrapredial. Tampoco se relevaron festividades tradicionales comunitarias o actividades económico-productivas de carácter comunitario. Tal como señalan los entrevistados, antiguamente, la principal actividad tradicional que se desarrollaba en Línea Pantanosa eran los 'malones' entre los vecinos. Estas fiestas duraban dos a tres días, se compartía comida y se arreglaban los apoyos entre vecinos para los campos. Actualmente, esta práctica ya casi no se hace. La gente trabaja su predio, aunque en el caso de que alguien requiera apoyo, se ayudan entre vecinos. Debido a una mayor movilidad y disponibilidad de medios de transporte público y privado, la gente ha desarrollado lazos

familiares y de amistad que no se arraigan exclusivamente en este sector, sino que se han ampliado a sectores como Frutillar, Puerto Varas y sectores aledaños.
Respecto al arraigo, según los propios entrevistados, claramente éste es un lugar que mantiene condiciones similares a varios sectores de la comuna, donde se vive más tranquilo que en la ciudad, prima la seguridad y el trabajo intensivo de labores de campo. Lo que mantiene el arraigo de estas familias a sus campos, según los propios entrevistados, es la tranquilidad, seguridad, la calidad de sus predios y los vínculos que aún mantienen entre los vecinos. En este sentido, desde la perspectiva de los habitantes de Línea Pantanosa, es de los pocos sectores en la comuna que cuenta con campos grandes sin parcelar, con alta densidad de colonos y donde todos se conocen hace muchos años, e incluso, comparten vínculos familiares entre sí. De esta forma, más que la naturaleza del paisaje, los elementos bajo los cuales basan su arraigo al lugar, se refieren a los vínculos (familiares y de amistad) y, la historia común entre las personas del sector.

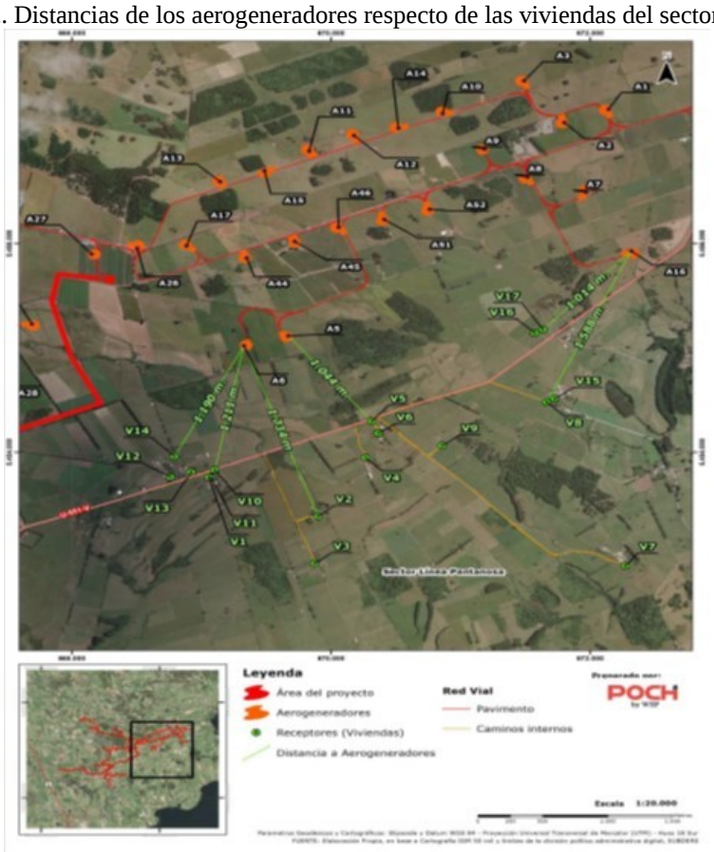
A continuación, en la Tabla 1, es posible tener una apreciación con mayor detalle de la relación espacial y visual mientras que en Figura 2 se indica representación gráfica.

Tabla 1. Distancias entre las viviendas, escuelas y otras instalaciones de uso comunitario en el sector Línea Pantanosa al Parque Eólico

Nombre	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 HUSO 19 SUR		AEG más cercano	Distancias AEG más cercano (m)
	Este UTM	Norte UTM		
V1	669,060	5,453,759	6	1,290
V2	669,903	5,453,385	6	1,734
V3	669,876	5,452,933	6	2,158
V4	670,271	5,453,946	5	1,315
V5	670,317	5,454,295	5	1,044
V6	670,368	5,454,180	5	1,167
V7	672,275	5,452,910	16	3,019
V8	671,665	5,454,480	16	1,588
V9	670,861	5,454,062	5	1,589
V10	669,103	5,453,830	6	1,211
V11	669,073	5,453,761	6	1,285
V12	668,762	5,453,760	6	1,382
V13	668,923	5,453,810	6	1,276
V14	668,793	5,453,958	6	1,190
V15	671,728	5,454,513	16	1,533
V16	671,576	5,455,141	16	1,081
V17	671,637	5,455,177	16	1,014

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Distancias de los aerogeneradores respecto de las viviendas del sector noreste



En conclusión, conforme a los antecedentes presentados en el Estudio de Impacto Ambiental, el Sector de Línea Pantanosa se encuentra adecuadamente caracterizado y considerado dentro de la evaluación ambiental.

Por otra parte, en Icsara Complementario, se solicitó profundizar la caracterización y análisis de los literales del Articulo 11 de la Ley 19.300 para toda el área de influencia del Proyecto, identificando viviendas y predios de Línea Pantanosa. De acuerdo con lo anterior, es que en Adenda Complementaria se presenta la siguiente información:

- Los efectos del literal a) del artículo 11, específicamente para los temas de emisiones de ruido en las viviendas solicitadas;
- Los efectos del literal c) del artículo 11 de la Ley relativo al reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres, y cuyo análisis estará dado por el artículo 7° del DS 40/2012.
- Los efectos sobre el literal d) 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;

Respecto a los efectos a la salud por emisiones de ruido se debe considerar que, según lo señalado en el Estudio de Impacto Acústico adjunto en Sub-Anexo 3.8 de la Adenda, la modelación de los niveles de ruido se realizó incluyendo a todos los receptores identificados, se indica que esta consideró para la Fase de Construcción, la Norma de Cálculo ISO9613 Parte 2 la cual asume siempre la velocidad del viento entre 1 y 5 (m/s) con dirección desde las fuentes de ruido hacia los receptores, es decir, a favor de la propagación.

Por su parte la metodología utilizada para modelar la Fase de Operación, consideró el método nórdico “NORD 2000 Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an atmosphere with refraction”, el cual representa escenarios con velocidades de viento superiores a 5 m/s, y con dirección de la propagación hacia el receptor.

La asignación de valores a parámetros meteorológicos se realizó contemplando una condición desfavorable desde el punto de vista de la atenuación acústica durante la propagación sonora, predefinida en la biblioteca del software de modelación como “moderate worst case”, a la cual sólo se le aumentó el valor de la velocidad de viento (U) a 6 m/s para una altura de referencia de 10 m, teniendo en cuenta las características del escenario de máxima emisión de los aerogeneradores (máxima emisión a 6 m/s). Por lo tanto, y de acuerdo a lo anterior, el escenario modelado representa la estacionalidad climática de peor condición, incluido el viento nor-este.

Conforme a los resultados obtenidos en la modelación acústica, se concluye que el Proyecto no superará los valores máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del MMA, esto para cada una de sus fases, tanto en periodo diurno como nocturno. Pues, para dar cumplimiento a dichos límites, es que se establecen medidas de control en cada fase.

Durante la Fase de Construcción se instalarán pantallas acústicas de 2.4 a 3.6 m de altura (dependiendo de las obras desarrolladas) como también la restricción al desarrollo simultáneo de obras específicas, el detalle de estas medidas se puede apreciar en el acápite 6.2.1.2 letra a y b del Sub-Anexo 3.8 de la Adenda. Por su parte, para la Fase de Operación se ha establecido como medida de control que los aerogeneradores A35, A41, A47 y A48 tendrán un nivel de emisión Lw no superior a 98.5 dB(A). Por lo tanto, considerando lo anteriormente expuesto y que las viviendas solicitadas en la presente observación e identificadas en la campaña de terreno del 2018 se encuentran más lejanas de las fuentes emisoras, que los receptores presentados en Adenda, es que no se considera afectación sobre la salud de las personas por efecto del ruido producido por el Proyecto.

En conclusión, los resultados del estudio de impacto acústico asociado a los receptores de las viviendas del sector Línea Pantanosa, demuestran que dichas emisiones no generarán un impacto significativo, por lo que se mantiene lo declarado inicialmente, es decir, no se generan efectos sobre la salud de las personas.

Respecto a reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres se indica que el Proyecto no implica reasentamiento de ninguna vivienda o grupo humano, incluyendo al sector Línea Pantanosa, atendido a que éste se emplazará íntegramente en terrenos privados los cuales podrán mantener sus actividades con independencia de la operación del Proyecto. Por tanto, se descarta la afectación por reasentamiento.

De acuerdo a los resultados presentados en el Capítulo 3 Línea de Base del EIA y Sub-Anexo 3.5 de la Adenda, es posible afirmar que los grupos humanos identificados en el área de influencia se emplazan en predios de gran superficie, donde su principal ocupación reconocida por los habitantes de las cuatro localidades del área de influencia en el año 2002 es la de "agricultores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias, forestales y pesqueras con destino al mercado", donde la localidad de Línea Pantanosa alcanza un 31,7%, Colonia San Martín un 41,3%, Quilanto un 35,6% y Colonia Ponce un 46,9%. Por su parte, en la localidad de Línea Pantanosa también predomina la ocupación "peones agropecuarios, forestales, pesqueros y afines" alcanzando un 32,7%, mientras que en el sector urbano de Población Pantanosa predomina con un 13,1% la ocupación de “oficiales y operarios de las industrias extractivas y de la construcción”. La actividad predominante en Línea Pantanosa, corresponde a la ganadería basada en la crianza de bovinos para engorda y la producción lechera, la que se mantendrá con independencia de la operación del Proyecto.

De esta manera, el Proyecto será compatible con las actividades que se desarrollan actualmente en el área de emplazamiento, no afectando la actividad agrícola ni ganadera, ya que cada obra y parte se encontrará en fundos privados de gran amplitud conectada por caminos intraprediales donde no se identifican sitios de recolección de hierbas, por lo que el Titular declara que no habrá intervención o restricción al uso u acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

En cuanto a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, cabe señalar que en el marco de la presente evaluación y con el fin de determinar si el Proyecto generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento, el Titular ha presentado un estudio de impacto vial en el EIA (Anexo 4.7) y un estudio complementario tanto en la Adenda 1 (Sub Anexo 1.4) como en la Adenda complementaria (Anexo 9 Complemento al Estudio de Impacto Vial). Esto último con el fin de determinar si el uso de las rutas, específicamente la Ruta U-551-V la cual es utilizada por los habitantes de Línea Pantanosa. Conforme a lo anterior, se modelaron tres escenarios:

- Escenario Actual (EA) (2017). Esta situación considera modelar el flujo actual (mediciones realizadas en terreno).
- Escenario Base (EB) (2019). Esta situación considera modelar el flujo actual proyectado según las tasas de crecimiento vehicular definidas a partir de las recomendaciones que hace SECTRA (1998), al corte temporal etapa de construcción del Proyecto.
- Escenario con Proyecto etapa Construcción (ECP) (2019). Esta situación es similar al Escenario Base año 2019, pero contempló modelar el sistema incluyendo el flujo generado y atraído por la construcción del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur, considerando las proyecciones de flujo informadas por el Titular. Los viajes se asignaron conforme a la distribución de rutas expuesta en la estimación de la demanda.
- Sobre la base de la modelación SIDRA se concluye que actualmente la Ruta U-551-V presenta un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados y temporadas, en donde ninguno se acerca al grado práctico de saturación (90%). El grado de saturación más elevado se identifica en el acceso norte de la Ruta U-551-V, y es de 4,5% para la temporada normal y de 6,2% para la temporada estival.
- El cálculo de las diferencias de flujo entre el Escenario Base y el Escenario con Proyecto expresado como porcentaje de la capacidad de reserva base11, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta, umbral indicativo de impactos. El mayor consumo de recursos identificados, alcanza solo el 1,4% en el acceso sur de la intersección.

De acuerdo con lo anterior, el impacto “MH-DG-CON-01 Interferencia en los trayectos o viajes de la población local”, fue calificado como no significativo, no obstante, se estableció el compromiso voluntario “CAV-MH-01 Programa de Control de Desplazamientos”, asociado al control y desplazamiento de las rutas utilizadas por el Proyecto y que se presenta en Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

En relación a la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, se señala que:

- De acuerdo a los resultados presentados en el Capítulo 4 del EIA, se concluye que el Proyecto, tanto en sus fases de construcción, operación como cierre no afecta ni altera el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica (salud, educación, recreación, comunitaria, etc.), esto debido a que las obras del Proyecto se emplazarán dentro de predios privados conectados por caminos intraprediales.
- Respecto al acceso a servicio básico de electricidad, las cuatro localidades rurales del área de influencia (Línea Pantanosa, Colonia San Martín, Quilanto y Colonia Ponce) cuentan con ella en sus viviendas. En cuanto al acceso a agua potable, un 80,6% de las viviendas cuentan con pozo o noria, un 13,9% se abastecen de agua a través de río, vertiente o estero, y sólo un 5,6% cuenta con agua potable por red pública.
- Por otro lado, el Titular privilegiará la contratación de mano de obra local, lo que implica que no se espera un aumento significativo de demanda sobre los servicios locales. Asimismo, el Proyecto contará con un sistema de agua potable y alcantarillado propio (no conectado a la red pública) el cual se encargará del manejo de sus aguas servidas, tal como se describe en literales anteriores.
- En base a los antecedentes presentados, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica del sector Línea Pantanosa.

Por su parte, en cuanto a 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, se señala lo siguiente:

- De acuerdo a los resultados presentado en el Capítulo 3 del presente EIA, a nivel comunal la comuna de Frutillar mantiene actividad cultural vinculada la música, Puerto Octay mantiene actividades culturales tales como el “festival Salmón de Oro” y Purranque manifestaciones culturales tales como fiestas costumbristas. Tal como se mencionó anteriormente, en el área de influencia del Proyecto se encuentran grupos humanos que están protegidos por Leyes Especiales (Weichan Mapu, Los Canelos, Peñi Mapu y Lafken Mapu Inchen), ninguno de los cuales habita en el sector de Línea Pantanosa.
- Por otro lado, es importante señalar respecto al sentimiento de arraigo que en el marco del SEIA, el análisis se enfoca básicamente en el concepto de grupo humano y no específicamente en el arraigo. En cuanto a la definición de arraigo, lo indicado en las guías elaboradas por la autoridad ambiental, definen el sentimiento de arraigo como: *“motivos, afectos o razones colectivas de quienes integran una comunidad por permanecer en un territorio específico. Se fundan en el interés manifiesto de quiénes integran un grupo por mantener, desarrollar o modificar prácticas colectivas en un territorio común en atención a las condiciones históricas de ocupación y arraigo respecto de ese espacio, por parte de un grupo humano”* (Guía de Reasentamiento SEA, 2014). De este modo, el arraigo se entiende como un efecto derivado de la existencia de sistemas de vida consolidados en un

territorio o espacio habitado, en el cual participan los grupos humanos colectivamente. En consecuencia, la generación de tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo no constituyen un requisito esencial en la constitución del grupo humano, de esta forma es un requisito prescindible en la configuración del mismo.

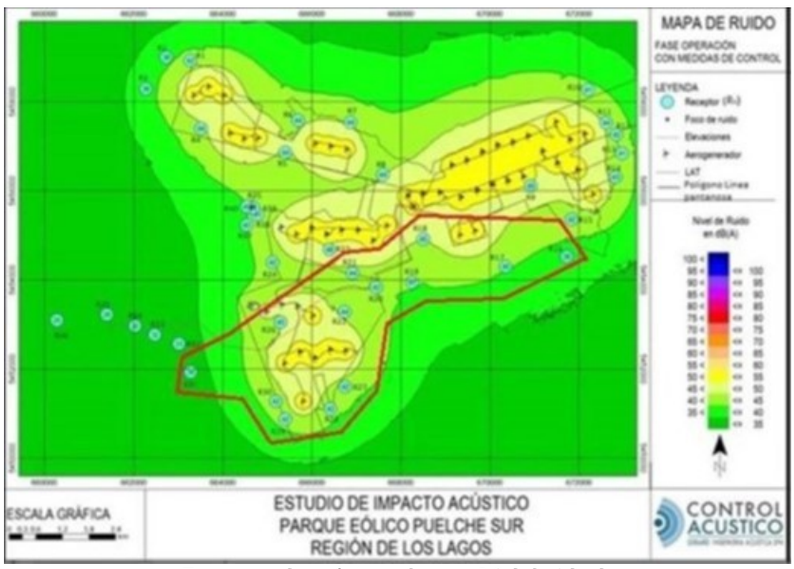
- En este contexto, el arraigo de una comunidad es *"inevitablemente poroso, se relaciona con otros grupos o sistemas que lo impregnan, lo oprimen o lo favorecen, lo que implica un proceso de adaptación en el cual las relaciones se encuentran en un ajuste constante para alcanzar un equilibrio y crecimiento social"*. En consecuencia, tanto la transformación del territorio, las prácticas productivas y los procesos de modernización cultural, incorporan nuevas "cargas culturales", que van permeando las actitudes, creencias, comportamientos o relaciones comunitarias. En relación a lo anterior, sobre la base de información de primera fuente, los principales resultados en relación al sentimiento de arraigo del sector Línea Pantanosa y su relación con el Proyecto, cabe destacar:
- No reportan prácticas comunitarias relevantes y/o intensivas en el sector. Lo que prima es la actividad productiva intrapredial.
- No realizan festividades tradicionales en conjunto o actividades económicas y/o productivas comunitarias. La gente trabaja su predio, aunque en el caso de que alguien requiera apoyo, se ayudan entre vecinos.
- Debido a una mayor conectividad y disponibilidad de medios de transporte público y privado, la gente ha desarrollado una mayor movilidad del sector, generando lazos familiares y de amistad que no se arraigan exclusivamente en el sector, sino que se ha ampliado a lugares como Frutillar, Puerto Varas, Puerto Octay y sectores aledaños.

En consecuencia, lo que mantiene el arraigo de estas familias a sus campos, según los propios entrevistados, es la tranquilidad, seguridad, el espacio que tienen en sus predios y los vínculos que aún mantienen entre los vecinos. En este sentido, desde la perspectiva de los habitantes de Línea Pantanosa, no se prevé que la instalación de los AEG impacte y/o modifique sus prácticas cotidianas y/o el sentimiento de arraigo, toda vez que el Proyecto no alterará el modo productivo y de vida predominante.

Por otro lado, y dada la observación emanada por la comunidad, específicamente habitantes de Línea Pantanosa, se destaca que no se generará intervención del ejercicio de prácticas culturales del sector, debido a que el Proyecto por sus actividades y obras no implica la intervención de espacios utilizados para realizar dichas prácticas, ni tampoco la generación de dificultades o el impedimento del desarrollo de éstas.

Con respecto a la preocupación por la contaminación acústica, se puede señalar que, se realizó un Estudio de Ruido y Vibración, el cual se encuentra adjunto en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda; en el cual se evaluó las componentes ruido y vibración para la Fase de Construcción y de operación del Proyecto, identificando los receptores sensibles. La siguiente figura muestra el mapa de ruido con los receptores sensibles identificados durante la Fase de Operación del Proyecto, destacando aquellos pertenecientes al sector de Línea Pantanosa (interior polígono rojo).

Figura 4: Receptores sensibles (Línea Pantanosa al interior polígono rojo)



Fuente: estudio acústico, sub anexo 3.8 de la Adenda

En la figura anterior se puede apreciar que todos los receptores identificados en la localidad de Línea Pantanosa se encuentran bajo los límites establecidos por la norma, dando cumplimiento al D.S N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.

Para evaluar los niveles de ruido que generará el Proyecto durante la Fase de Operación, se consideró el método nórdico "NORD 2000 Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an atmosphere with refraction", el cual representa escenarios con velocidades de viento superiores a 5 m/s; específicamente para el Proyecto se consideró la velocidad de viento en escenario de máxima emisión de los aerogeneradores, de 6 m/s. Cabe

aclarar que la asignación de los valores (parámetros meteorológicos) se realizó contemplando una condición desfavorable desde el punto de vista de la atenuación acústica durante la propagación sonora, la que está predefinida en la biblioteca del software de modelación como “moderate worstcase”.

Conforme a lo anterior, es que los resultados obtenidos fueron evaluados y comparados con los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, el cual homologa como Zona Rural el lugar donde se ubica el Proyecto y por lo tanto no debe sobrepasar los siguientes límites:

Tabla 3. Zonificación y niveles máximos permisibles de NPC
según D.S. Nº38/2011 del MMA

Punto de evaluación	Zonificación D.S. Nº 38/11	Periodo diurno	Periodo diurno
		NPC Máximo Permitido [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]
1 a 40	Zona rural	Menor nivel entre el Nivel de Ruido de Fondo + 10 [dB], y el NPC máximo permitido para Zona III	

Fuente: Sub-anexo 3.8 Estudio acústico

Los resultados producto de la modelación, que a su vez considera las medidas de control adoptadas por el Titular y que corresponde a que los aerogeneradores A35, A41, A47 y A48 tendrán un nivel de emisión Lw no superior a 98,5 dB(A), se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4. Evaluación de cumplimiento del D.S. Nº 38/2011 del MMA

Fase	Horario	Punto	Nivel proyectado [dB(A)]	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
Operación	Diurno	16	38	59	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	17	40	63	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	18	45	54	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	19	41	62	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	20	42	51	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	21	44	58	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	22	44	47	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	26	45	51	Cumple
	Nocturno			45	
	Diurno	27	42	56	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	28	42	57	Cumple
	Nocturno			50	
	Diurno	29	42	65	Cumple
	Nocturno			43	
	Diurno	30	42	61	Cumple
	Nocturno			44	
	Diurno	31	34	42	Cumple
	Nocturno			39	

Fuente: Sub-anexo 3.8 Estudio acústico

Según se observa en la tabla anterior, los resultados de la modelación indican que, para la localidad de Línea Pantanosa, no se superarán los valores máximos permitidos en el D.S. N°38/2011 del MMA durante la Fase de Operación; por lo que el Proyecto no generará efectos negativos o menoscabo sobre la salud de las personas ni en su calidad de vida. Lo mencionado anteriormente aplica tanto para la localidad de Línea Pantanosa como para el resto de los receptores ubicados dentro del área de influencia del Proyecto. El detalle de las emisiones acústicas para el resto del área de influencia se puede apreciar en el Sub-Anexo 3.8 de la Adenda, específicamente en su acápite 7.

Finalmente, es posible concluir que, tras los resultados de la modelación de ruido, no habrá una afectación sobre la calidad de vida de los habitantes, ya que no se superan los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, descartando efectos sobre la salud de las personas.

Por otra parte, en cuanto a la preocupación por el clima, en Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria) el Titular señala que la zona de emplazamiento del Proyecto, y en general la Zona Sur de Chile, de acuerdo a la NASA (2011), es uno de los lugares con menos probabilidades de recibir impactos de rayos en el mundo. Mediante una revisión bibliográfica no se identificaron estudios científicos que se refieran a una relación directa entre el funcionamiento de aerogeneradores y el aumento de tormentas eléctricas, excepto un estudio respecto a la generación de rayos aislados producto de la rotación de las turbinas (Montanyà et al, 2014). De acuerdo a las observaciones del estudio, solo se ha llegado a producir algún efecto sobre las aspas, sin efectos en el entorno.

Los posibles impactos sobre las condiciones atmosféricas, y en particular sobre la pluviometría, son bajos, y de menor magnitud que la variabilidad climática anual de la zona. Según un estudio desarrollado en Europa (Vautard et al, 2014), sólo se identifican variaciones significativas en invierno, con cambios de ±0.3 °C en la temperatura del aire y 0-5% en precipitaciones; sin embargo, dichos impactos son menores a la variabilidad climática anual de la zona y a los cambios proyectados por emisiones de gases de efecto invernadero, y no son atribuibles exclusivamente a los

parques eólicos. Además, cabe mencionar que las turbinas a utilizar en el Proyecto consideran un sistema de enfriamiento automático, por lo tanto, no generarán un aumento considerable en la temperatura.

Sobre la humedad del ambiente cercano a las turbinas, si bien puede verse afectada por el intercambio de masas de aire producto de la rotación de las aspas, en consideración de la zona de emplazamiento del Proyecto, los posibles impactos no representan una amenaza para las condiciones climáticas del sector.

Respecto al tránsito de vehículos, según el punto 1.6.1.2 de Adenda, durante la Fase de Operación del Proyecto se realizarán actividades de mantenimiento programado, preventivo y correctivo para las distintas instalaciones que componen el Proyecto. Lo relativo a la mantención de caminos forma parte del Mantenimiento Programado del Parque Eólico, junto con el mantenimiento de portones, señalética, caminos internos, poda de vegetación en instalaciones internas.

Según se indica en Adenda PAC (Anexo 8 de Adenda Complementaria), conforme los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Vial del Proyecto (Anexo 4.7 del EIA), y en función de los resultados obtenidos de la simulación con Sidra, se estima que el impacto generado por los vehículos inducidos por el Proyecto (en términos de incremento de recursos) será marginal. Por lo anterior, se puede asegurar que la capacidad proyectada en el área de influencia del Proyecto, será suficiente y adecuada a la demanda estimada. En consecuencia, no se prevé un deterioro de los caminos que requieran actividades de mantención.

Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de producirse un accidente o deterioro asociada a la Fase de Construcción del Proyecto, en específico en el traslado de los aerogeneradores, el Titular se compromete acordar las medidas necesarias y pertinentes con la autoridad sectorial correspondiente.

Finalmente, respecto a la preocupación por el paisaje, tal como se indica en el acápite 1.3.5 del Capítulo 1 del EIA y se profundiza en la Adenda y Adenda complementaria, las obras del Proyecto se emplazarán exclusivamente en predios privados de gran extensión, en los cuales no se verá mermada su principal actividad productiva asociada (ganadería y agricultura).

Por otro lado, cabe mencionar que se realizó una modelación vial para las intersecciones que dan acceso a la Ruta Principal (U-551-V) que utilizará el Proyecto, tanto por Línea Pantanosa como por Quilanto. Dicha modelación se llevó a cabo a través del modelo SIDRA INTERSECTION 6.0, para la temporada laboral normal y temporada estival, concluyendo que actualmente las intersecciones presentan un buen nivel de servicio, con todos sus accesos en buenas condiciones para todos los escenarios modelados, en donde ninguno se acerca al grado práctico de saturación (90%). Además, se indica que el cálculo de las diferencias de flujo entre el Escenario Base y el Escenario con Proyecto expresado como porcentaje de la capacidad de reserva base, muestra que en ningún acceso se supera el 20% de ésta. Es decir, no se generará impacto sobre el componente vial, dado que el buen nivel de servicio actual y base absorberá sin problemas el flujo adicional que generará el Proyecto, sin afectar los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en las localidades, por tanto, no se verá afectado ningún emprendimiento turístico por este Proyecto.

Por otro lado, dado que la instalación de los aerogeneradores y torres de la LAT provocarán una alteración de la imagen turística es que se han actualizado medidas y propuesto una nueva medida de compensación desarrollada en el Anexo 2 de la Adenda complementaria.

Las medidas actualizadas corresponden a MC-PAI-TUR-01 “Creación y mejoramiento de espacios públicos”, MC-PAI-TUR-02: “Fondo Concursable de Desarrollo Turístico” y MC-PAI-TUR-04 “Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna (comunas BikeFriendly)”, mientras que la nueva medida propuesta corresponde a: MC-PAI-TUR-05 “Habilitación de un mirador con vista hacia zonas con valor paisajístico”.

La medida MC-PAI-TUR-01 Creación y mejoramiento de espacios públicos considera distribuir de manera proporcional los recursos planteados en la medida dado que en la comuna de Frutillar se ejecutarán la mayoría de las obras, por lo tanto, el monto corresponde a $24.000.000.

La medida Fondo Concursable de Desarrollo Turístico (FCDT), consiste en un fondo de un máximo de $8.000.000 anuales, por toda la vida útil del Proyecto, para la Comuna de Frutillar y de $5.000.000 anuales para la comuna de Puerto Octay, durante toda la vida útil del Proyecto, dirigidos a iniciativas turísticas que contribuyan al desarrollo del sector turístico a nivel local, el cual considera, las siguientes líneas de financiamiento:

- Formalización de la oferta de servicios turísticos;
- Certificación en Calidad turística y Sustentabilidad;
- Implementación de nuevas tecnologías y/o eficiencia energética;
- Formación y capacitación para los servicios y emprendedores turísticos;
- Acondicionamiento para la accesibilidad universal de los servicios turísticos,
- Puesta en valor de la identidad local para su incorporación en nuevos productos turísticos;
- Diversificación y desarrollo de la oferta de productos turísticos; y
- Comunicación, difusión y promoción de los atractivos, servicios y actividades turísticas.

La postulación a estos FCDT podrá ser realizada por personas naturales u organizaciones con personalidad jurídica, las que deberán presentar su proyecto hasta el 30 de abril de cada año. Los requerimientos y plazos de postulación se darán a conocer a través de al menos dos medios de comunicación locales y afiches en las oficinas de las DIDECO comunales.
El FCDT operará a través de un Comité Evaluador (público-privado), coordinado por el equipo comunitario del Proyecto, el cual definirá los proyectos a ejecutar de forma anual. Este comité asignará los fondos y realizará el seguimiento de cada proyecto hasta su cierre.

La medida MC-PAI-TUR-04 "Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna (comunas BikeFriendly)" considera aumentar el monto considerado de 5 a 14 millones de pesos y se propone puntualmente la implementación de dos estacionamientos techados, junto a dos estaciones de reparación para bicicletas en las ciudades de Puerto Octay y Frutillar.

Por otro lado, la medida MC-PAI-TUR-05 "Habilitación de un mirador con vista hacia zonas con valor paisajístico", propone compensar la zona a través de la generación de una Zona que potencie las vistas hacia el lago Llanquihue y el volcán Osorno, atractivo natural que posee atributos biofísicos de paisaje destacados y, por lo tanto, alto valor paisajístico, mediante las siguientes acciones:

Habilitación de un (01) mirador, el cual considera la delimitación de una zona de estacionamiento para un (01) vehículo, la incorporación de una plataforma de madera (tipo *deck*) con barandas, asientos y techo. De forma adicional, al costado del mirador, se implementará un (01) panel informativo que muestre su contexto geográfico observado, incluyendo información de las rutas y atractivos turísticos, como también de los servicios y actividades turísticas presentes en las inmediaciones. La madera utilizada será tratada para su durabilidad.

El diseño del mirador, estacionamientos, así como del panel indicativo, considerará materialidad acorde a las características de comuna rural y será diseñado a fin de invitar al turista a fotografiarse ahí.

Los paneles serán puestos en soportes adecuados a la zona y durabilidad de estos con la iconografía indicada en las Guías de la Subsecretaria de Turismo, CONAF, SERNATUR y el PNUD.

Las acciones establecidas se implementarán durante la Fase de Construcción del Proyecto, según la siguiente forma:
- El diseño será dirigido por un especialista en la materia (arquitecto o paisajista). Además, se considera la participación manufacturera de un artesano local, seleccionado a través de un concurso público. Se considerará materialidad acorde a las características locales de la zona.
- 100% del mirador habilitado, considerando un *deck* de madera con barandas, asientos y techo, de 15 m^2 aproximadamente.
- 100% de la zona de estacionamiento habilitada, la que considera una delimitación mediante barreras bajas de madera
- 100% del panel informativo construido por algún artesano local seleccionado por concurso público, cuyas dimensiones aproximadas serían de 3 m^2.

El mirador considera accesibilidad universal y el panel informativo incluye sistema braille. Por lo tanto, y según lo descrito anteriormente se concluye que el Proyecto como sus obras o acciones asociadas, no afectarán las actividades a desarrollar tanto en Línea Pantanosa como en Quilanto.

3) ¿Por qué no instalan este parque eólico en un lugar con menor densidad poblacional?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental incluidos sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

De acuerdo a lo indicado en el punto 1.3.5 del EIA, la ubicación del Proyecto se justifica porque el área seleccionada resulta favorable para la generación de energía eólica, según resultados de campañas de medición de dirección y velocidad del viento allí realizadas; y porque, además del alto potencial de generación de energía, el área seleccionada para el futuro emplazamiento del Proyecto se encuentra cercana a líneas de transmisión eléctrica del SIC, con lo cual se estima disminuirían las pérdidas por transmisión.

La ejecución del Proyecto se realizará evitando la intervención de bosque nativo con el fin de disminuir la afectación sobre la flora y fauna terrestre; por lo que se privilegiará la intervención de suelo con uso agrícola, la que será mínima respecto de la superficie de los predios donde se emplazarán las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus fases de construcción, operación y cierre. Dichos predios corresponden a predios intervenidos por actividades agrícolas y ganaderas, los que serán arrendados a sus propietarios durante la vida útil del Proyecto.

En relación a la ubicación de los AEG, en el punto 1.4.1.1 del EIA se indica que *"La ubicación de los aerogeneradores ha sido definida tomando en consideración criterios y restricciones ambientales y patrimoniales*

obtenidos a partir de los estudios de la línea base realizada, y estudios de relacionamiento comunitario ejecutados de manera temprana, a modo de prevenir y reducir la afectación del medio ambiente en las zonas elegidas para la ejecución del Proyecto".

En la Adenda conteniendo las respuestas a las Observaciones Ciudadanas, el Titular justifica el emplazamiento del Proyecto en la Región de Los Lagos, Provincias de Llanquihue y de Osorno, en las comunas de Frutillar y Puerto Octay, en base al siguiente argumento: "… *este lugar permite un aprovechamiento óptimo de las condiciones de viento en el área y de las inversiones en infraestructura existentes (utilización del terreno, habilitación de caminos, líneas de transmisión, entre otros)"*.

Respecto al potencial de producción del futuro parque eólico, el promedio anual monitoreado de la velocidad del viento asciende entre los 6.5 y 6.8 m/s a 130 m. Además, el comportamiento del viento durante el día es bastante estable y las mayores fluctuaciones se ven con los mayores vientos en época de invierno, principalmente en los meses de julio y agosto. Las fluctuaciones diarias son producidas por la amplitud térmica entre el día y la noche. Por otra parte, las variaciones en la velocidad del viento tienen sus mayores niveles a partir de las 17:00 horas pm y hasta 08:00 horas am, lo que resulta beneficioso para la generación de energía, ya que es el periodo donde se produce el mayor consumo de energía a nivel de clientes regulados.

De acuerdo con lo anterior, los criterios fueron:
- Altas y constantes velocidades de viento;
- Compatibilidad territorial con la normativa de ordenamiento territorial vigente;
- Proximidad a infraestructura energética;
- Topografía del terreno compatible para realizar el Proyecto con el menor impacto posible;
- Accesibilidad al área de emplazamiento del Proyecto; y
- Cercano a líneas de transmisión eléctrica del Sistema Eléctrico Nacional (en adelante SEN) lo que hace disminuir la pérdida de transmisión.

Con relación a los usos del territorio, tal como se indicó en el acápite 1.3.5 del Capítulo 1 del EIA y profundizó en Adenda y en Adenda Complementaria, el Proyecto se emplazará exclusivamente en predios privados de uso agrícola y ganaderos. Considerando que la intervención de suelo de uso agrícola será mínima, respecto de la superficie de los predios donde se emplazará el Proyecto (Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental del EIA), no se prevé una afectación sobre las actividades actuales presentes en el territorio, así como tampoco se prevé alguna afectación sobre la salud de la población debido a la ejecución del Proyecto, ya que las emisiones cumplirán con los límites indicados en la normativa ambiental, tanto para emisiones a la atmosfera, campos electromagnéticos y ruido y vibraciones.

Respecto a las escuelas e instalaciones de uso comunitario, en todos los casos, el Proyecto se encuentra a una distancia que no implica susceptibilidad de afectación para tales instalaciones. Por su parte, las obras (aerogeneradores) más cercanas a viviendas e instalaciones comunitarias, se encuentran a una distancia prudente, por lo cual, la percepción del Proyecto por parte de la comunidad será intermitente producto de la existencia de pantallas vegetales naturales y micro relieves que permiten reducir en parte el acceso visual a estas estructuras.

En la figura siguiente se presenta la infraestructura catastrada en el área de influencia del Proyecto (aerogeneradores, viviendas, escuelas, canchas deportivas y otros equipamientos comunitarios) en las localidades de Quilanto, Colonia San Martin, Colonia Ponce, Línea Pantanosa y Población Pantanosa; sin existir sobreposición con infraestructuras cercanas a éste, permitiendo que dichas actividades puedan ejecutarse con o sin Proyecto.

4) *Las personas que arrendaron sus terrenos para la instalación de este proyecto no viven en el sector o por lo menos a dos km de distancia de las torres, por lo que no les interesa el efecto que pueda ocasionar esta actividad en nuestro sector.*

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Regional no considera pertinente la observación, dado que no hace referencia a aspectos relativos a la evaluación de impactos ambientales del proyecto.

CAPITULO 15. PROCESO DE CONSULTA A PUEBLOS INDIGENAS

15.1. Antecedentes

De acuerdo a los antecedentes generados durante la evaluación ambiental del Proyecto, la Dirección Regional de Los Lagos, dispuso la realización de un Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, según lo establecido en el Convenio 169 de la OIT. Dicho proceso se efectuó en el marco de la evaluación ambiental del EIA del Proyecto "Parque Eólico Puelche Sur", cuyo titular es AR Puelche Sur SpA, en cumplimiento del deber de consulta establecido en el artículo 6 N° 1 letra a) y N° 2 del Convenio N°169 de la OIT y regulado en el artículo 85 del RSEIA.

El Proceso de Consulta fue desarrollado con la Comunidad Indígena Los Canelos, Comunidad Indígena Peñi Mapu, Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen y Comunidad Indígena Weichan Mapu y se inició mediante la Resolución Exenta N°133 del 18 de abril de 2017, cuyo extracto fue publicado en el Diario Oficial, el Diario El Austral de Osorno y en el Diario El Llanquihue el día 28 de abril de 2017.

El Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas se ha realizado cumpliendo con las exigencias que resultan aplicables de acuerdo a las normas citadas anteriormente, de manera previa, de buena fe, de una manera adecuada a las circunstancias, y con la finalidad de llegar a un acuerdo u obtener el consentimiento libre e informado acerca de las medidas propuestas, concluyendo dicho proceso el acuerdo de las Comunidades sobre las medidas de mitigación, reparación y/o compensación trabajadas durante el proceso de consulta indígena.

15.2. Síntesis de los Hitos del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas

A continuación, se presenta una síntesis indicando los Hitos del Proceso de Consulta Indígena desarrollado con cada Comunidad Indígena. Cabe indicar, que en el caso de las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu, éstas decidieron participar de manera conjunta, y en el caso de las Comunidades Indígenas Lafken Mapu Inchen y Weichan Mapu, las cuales en un inicio participaron juntas, sin embargo, durante el desarrollo del PCPI toman la decisión de continuar de manera separada.

Respecto de la Comunidad Indígena Weichan Mapu no fue posible concluir el Proceso de Consulta a través de la firma del respectivo Protocolo de Acuerdo Final, dada la falta de respuesta por parte de dicha Comunidad Indígena a los intentos del SEA Los Lagos de continuar con el proceso. Los antecedentes relacionados con esta situación se encuentran claramente señalados en el Informe Final del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas y en la Resolución Exenta N°22/2019, publicados en el expediente de evaluación del Proyecto.

Cuadro N°1: Síntesis Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas con las Comunidades participantes

Hitos PCPI/ Comunidades Indígenas	CI Los Canelos	CI Peñi Mapu	CI Weichan Mapu	CI Lafken Mapu Inchen
HITO1: Resolución de Inicio PCPI	18/04/2017	18/04/2017	18/04/2017	18/04/2017
HITO 2: Firma de Acta de Acuerdo Metodológico (AAM)	14/06/2017	14/06/2017	27/07/2017	27/07/2017
HITO 3: Firma de Protocolo de Acuerdo Final (PAF)	27/04/2018	27/04/2018	-	24/11/2018
Resolución de Cierre de PCPI	22/02/2019	22/02/2019	22/02/2019	22/02/2019
HITO 4: Notificación RCA-Jornada de devolución	Post RCA	Post RCA	Post RCA	Post RCA

15.2.1. Firma del Acta de Acuerdo Metodológico con fecha de 14 de junio de 2017, suscrita por la Comunidad Indígena Los Canelos, la Comunidad Indígena Peñi Mapu y el SEA Región de Los Lagos.

15.2.2. Firma del Acta de Acuerdo Metodológico con fecha de 27 de julio de 2017, suscrita por miembros de la directiva de la Comunidad Indígena Weichan Mapu, la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen y el SEA Región de Los Lagos.

15.2.3. Firma de Protocolo de Acuerdo Final con fecha 27 de abril de 2018, suscrito por la Comunidad Indígena Los Canelos y Comunidad Indígena Peñi Mapu, siendo aprobado por las asambleas de ambas Comunidades y firmado por sus directivas, el SEA Región de Los Lagos y Representante Legal del Titular.

15.2.4. Firma de Protocolo de Acuerdo Final con fecha 24 de noviembre de 2018, suscrito por la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen, siendo aprobado por la asamblea de la Comunidad y firmado por su directiva, el SEA Región de Los Lagos y Representante Legal del Titular.

15.2.5. La publicación en el expediente electrónico del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur, del Informe Final del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas, con fecha 22 de febrero de 2019.

15.2.6. La Resolución N°22 de fecha 22 de febrero de 2019, que resuelve el Cierre del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas con la Comunidad Indígena Los Canelos, la Comunidad Indígena Peñi Mapu, la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen y la Comunidad Indígena Weichan Mapu, en el proceso de evaluación del EIA del proyecto.

15.2.7. El PCPI concluye dando cumplimiento a cada una de las etapas definidas en el marco normativo que lo rige, y de acuerdo a los principios de la Consulta que establece el Convenio N° 169 de la OIT. Durante el proceso de diálogo y encuentros se discutieron los impactos significativos que generaría el proyecto y las medidas propuestas por el Titular para hacerse cargo de éstos. Lo que permitió a las Comunidades participantes incorporar modificaciones en su diseño, de acuerdo a su pertinencia y que además fueron acordadas en conjunto con el Titular. De esta manera, los acuerdos que constan en los Protocolos de Acuerdo Final (en adelante “PAF”) y que resultaron del desarrollo de la etapa de diálogo y encuentros, se detallan a continuación.

15.3. Acuerdos establecidos en el Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas

Los acuerdos establecidos en el Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas con las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu de la Comuna de Purranque y con la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen de la Comuna de Frutillar, son el resultado de diálogo permanente entre las Comunidades Indígenas, el SEA Región de Los Lagos y el Titular del Proyecto. Las Medidas acordadas integran y, a la vez, rectifican las medidas presentadas por el Titular tanto en el EIA y Adenda.

15.3.1. Acuerdos establecidos con las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu

Nombre de la medida:	**MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria**
Tipo de medida	Compensación

Impactos asociados	MH-DAN-CON-01, MH-DAN-CON-02 y MH-DAN-OPE-01
Fase	Construcción y Operación.
Objetivos	a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y socioculturales de las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu b) Fomentar y apoyar el desarrollo de la comunidad, en las actividades que se prioricen de acuerdo a las necesidades e intereses definidos por la Asamblea de las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu
Breve descripción de la medida	En la Fase de Construcción y Operación, el Titular dispondrá de un fondo de inversión comunitario anual, en UF, el que contempla apoyo económico para la implementación de actividades culturales y de desarrollo para ambas comunidades, de acuerdo a las necesidades e intereses definidos por la Asamblea de las Comunidades Indígenas y consensuado en la instancia de "Mesa de Trabajo", de manera participativa. La coordinación y seguimiento de los proyectos ejecutados con el fondo de inversión comunitario estará a cargo del Equipo de Relacionamiento Comunitario de la Empresa Titular, quienes serán parte integrante de la Mesa de Trabajo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Sector Colonia Ponce, Purranque, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos. El público objetivo al cual están dirigidos dichos fondos, tanto en Fase de Construcción como de Operación, son las Comunidades Indígenas CI Los Canelos y CI Peñi Mapu. **Forma**: Seis meses antes del inicio de la Fase de Construcción del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur, se conformará una Mesa de Trabajo, la que estará integrada por las Comunidades Indígenas y el Titular y tendrá como principal objetivo, definir el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Inversión Comunitario (FIC) para las fases de construcción y operación. La forma de gestión general del Fondo será definida por la Mesa de Trabajo, incorporando flexibilidad y ajuste a las realidades locales. Cabe destacar que ésta es la forma en que ambas Comunidades acostumbran a trabajar, razón por la cual se propone dicha modalidad en el presente acuerdo. Vigencia y conformación de la mesa de trabajo: La Mesa de Trabajo estará vigente durante toda la vida útil del proyecto y estará compuesta por el Presidente y un Suplente, designado por la Asamblea de cada una de las Comunidades, además del Equipo de Relacionamiento Comunitario de la empresa Titular. Formalización de acuerdos: Los acuerdos tomados en la Mesa de Trabajo serán formalizados a través de la firma de un Convenio o Acuerdo entre las partes (CI Los Canelos, CI Peñi Mapu y Titular). En la instancia de "Mesa de Trabajo" se tomarán los acuerdos para el año y se definirán las prioridades y estrategias de trabajo, de manera conjunta. Rol del Titular: El Titular del proyecto, a través de su "Equipo de Relacionamiento Comunitario de Mainstream Renewable Power MRP" realizará la labor de coordinación, apoyo y seguimiento de los proyectos ejecutados con el Fondo de Inversión Comunitario. Siendo un rol importante el de acompañar permanentemente a las Comunidades Indígenas en la planificación y ejecución de sus proyectos. **Oportunidad:** Durante la Fase de construcción del Proyecto se plantea el financiamiento de iniciativas por 333 UF anuales, por cada Comunidad Indígena. Durante la Fase de operación del Proyecto, y por toda su vida útil, se plantea disponer de un fondo garantizado de 556 UF anuales, como valor base por cada comunidad, para ser utilizado en sus proyectos en forma directa, una vez que cada comunidad haya presentado formalmente, a la Mesa de Trabajo, sus proyectos y prioridades en las líneas de financiamiento. Los proyectos a financiar serán de índole comunitario y no individuales.
Indicadores de cumplimiento y medios de verificación	Acta de Constitución de la Mesa de Trabajo. *Verificador*: Acta de constitución firmada, fotografías de la actividad. Primer Convenio o acuerdo de funcionamiento de Fondo de Inversión Comunitario Indígena firmado 6 meses antes de la fase de construcción. *Verificador*: Acta de Reuniones; documento firmado por las Comunidades Indígenas y Empresa Titular. Acuerdo anual de funcionamiento de Fondo de Inversión Comunitario Indígena, firmado. *Verificador*: Documento firmado por las Comunidades Indígenas y empresa Titular. Acreditación formal de la entrega de los fondos a cada comunidad en cada fase. *Verificador:* recibo de dinero y comprobante de depósito en cuentas de ahorro de cada Comunidad Indígena. Informes anuales de proyectos ejecutados por cada Comunidad. Estos informes serán de responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con las Comunidades. *Verificador*: Documento elaborado y firmado por las Comunidades, adjuntando carta de conformidad y actas de reuniones de Mesa de Trabajo.

Nombre de la medida: MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas	
Tipo de medida	Compensación
Impactos asociados	MH-DAN-CON-01, MH-DAN-CON-02 y MH-DAN-OPE-01

Fase	Construcción y operación
Objetivos	**a)** Compensar a integrantes de la Comunidad Indígena por impacto significativo en Fase de Construcción. **b)** Verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental.
Breve descripción de la medida	Implementación de un Plan de Monitoreo Comunitario del Proyecto, con visita a terreno por miembros de comunidad, con frecuencia semestral en la Fase de Construcción y anual en la Fase de Operación. El seguimiento considera la participación de la Comunidad Indígena del área de influencia del Proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Sector Colonia Ponce, Purranque, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos. El público objetivo al cual está dirigida esta medida, tanto en fase de construcción como de operación, son las Comunidades Indígenas Los Canelos y Peñi Mapu. **Forma:** Se conformará una Mesa de Trabajo 6 meses antes del inicio de la fase de construcción (Comunidades Indígenas y Titular) donde se determinarán los temas relevantes a monitorear en fase de construcción y de operación. En la Mesa de trabajo se planificarán las actividades anuales de monitoreo. Los temas a monitorear se irán definiendo año a año en la instancia de mesa de trabajo, la que deberá operar de manera semestral. De esta forma, la comunidad deberá definir, al menos, dos (2) representantes de la Comunidad, para acceder al futuro Parque Eólico y, su ingreso estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo. Se habilitará un número de contacto de emergencia, donde los miembros de la comunidad puedan informar sobre inconvenientes provocados durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Se basa en cuatro dimensiones que definen una buena práctica: Respeto y apego a la normativa vigente, participación activa, protección patrimonial, ambiental y cultural, comunicación permanente y efectiva. Asimismo, la Empresa Titular dará cuenta a las Comunidades Indígenas, del reporte anual de cumplimiento de las medidas a presentar ante la SMA. **Oportunidad:** Los monitoreos serán semestrales en Fase de Construcción y anuales en Fase de Operación.
Indicadores de cumplimiento y medios de verificación	- Actas de reunión de Mesa de Trabajo - Actas de monitoreo. - Informe de actividades (registro fotográfico, asistencia y resumen de las actividades).

15.3.2. Acuerdos establecidos con la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen

Nombre de la medida: MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria	
Tipo de medida	Compensación
Impactos asociados	MH-DAN-CON-01, MH-DAN-CON-02 y MH-DAN-OPE-01
Fase	Construcción y Operación.
Objetivos	a) Proteger y potenciar las actividades ancestrales y socioculturales de la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen. b) Fomentar y apoyar el desarrollo de la comunidad, en las actividades que se prioricen de acuerdo a las necesidades e intereses definidos por la Asamblea de la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen. c) Apoyar los procesos educativos de las y los integrantes de la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen.
Breve descripción de la medida	En la Fase de Construcción y Operación, el Titular dispondrá de un fondo de inversión comunitario anual, en UF, el que contempla apoyo económico para la implementación de actividades culturales y procesos educativos y de desarrollo de la comunidad, de acuerdo a las necesidades e intereses definidos por la Asamblea de la Comunidad Indígena y consensuado en la instancia de Mesa de Trabajo, de manera participativa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector Pantanosa, Comuna de Frutillar, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. El público objetivo al cual están dirigidos dichos fondos, tanto en Fase de Construcción como de Operación, corresponde a la Comunidad Indígena Lafken Mapu Inchen. Forma: Seis meses antes del inicio de la etapa de construcción, se conformará la Mesa de Trabajo, la cual estará integrada por la Comunidad Indígena y la empresa titular. De la Comunidad Indígena participarán dos miembros de la directiva y dos miembros de la asamblea, los cuales serán designados en Asamblea de la Comunidad; y la Empresa Titular estará representada por el Equipo de Relacionamiento Comunitario, el que tendrá a su cargo la coordinación y seguimiento de los proyectos ejecutados con el fondo de inversión comunitario.

	La Mesa de Trabajo, tendrá como principal objetivo, definir el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Inversión Comunitario (FIC) para las fases de construcción y operación. La mesa de Trabajo definirá los proyectos a desarrollar en virtud de los objetivos planteados y definirá la forma de gestión de los mismos, incorporando criterios de flexibilidad en la forma de implementación de la medida. Dentro de la Mesa de Trabajo se conformará un Comité destinado a administrar el Fondo complementario de Educación, el cual estará destinado a apoyar procesos educativos de los miembros de la Comunidad. Para ello, los miembros de dicho Comité definirán anualmente las o los beneficiarios del fondo, previa consulta con la asamblea de la Comunidad. Dicho Comité estará integrado por miembros de la Comunidad y representantes del equipo de Relacionamiento Comunitario de la empresa. Vigencia y conformación de la mesa de trabajo: Una vez que se conforme la mesa de trabajo se definirá la forma en que ésta funcionará, y año a año se revisará y readecuará (de ser considerado necesario) su forma de operación. La Mesa de Trabajo estará vigente durante toda la vida útil y operación del proyecto. Formalización de acuerdos: Los acuerdos tomados en la Mesa de Trabajo serán formalizados a través de la firma de un Convenio o Acuerdo entre las partes (CI Lafken Mapu Inchen y Titular). En la instancia de "Mesa de Trabajo" se tomarán los acuerdos para el año y se definirán las prioridades y estrategias de trabajo, de manera conjunta. En cada reunión de la Mesa de trabajo, se dejará constancia de los temas tratados y acuerdos, en un Acta, la que deberá ser firmada por los asistentes a dicha reunión. Rol del Titular: La Empresa Titular del proyecto, a través de su Equipo de Relacionamiento Comunitario realizará la labor de coordinación, apoyo y seguimiento de los proyectos ejecutados con el Fondo de Inversión Comunitario. Siendo un rol importante el de acompañar permanentemente a la Comunidad Indígena en la planificación y ejecución de sus proyectos. Oportunidad: a) Fondo de Inversión Comunitario. - Durante la Fase de Construcción del Proyecto se dispondrá el financiamiento de iniciativas por 333 UF anuales, para la Comunidad Indígena. Se considerará como hito de inicio, la obtención del Permiso de Edificación para las obras del proyecto, por parte de Departamento de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Frutillar - Durante la Fase de Operación del Proyecto, y por toda su vida útil, se dispondrá de un fondo garantizado de 556 UF anuales, como valor base para la Comunidad, para ser utilizado en sus proyectos en forma directa, una vez que la comunidad haya presentado formalmente, a la Mesa de Trabajo, sus proyectos y prioridades. Los proyectos a financiar serán de índole comunitario y no individuales. b) Fondo Complementario de Educación. A partir de la Fase de Construcción (considerando como hito de inicio, la obtención del Permiso de Edificación para las obras del proyecto, por parte de Departamento de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Frutillar) se dispondrá de un fondo garantizado de 110 UF anuales, como valor base para la Comunidad a partir de la Fase de Construcción y por toda la vida útil del proyecto.
Indicadores de cumplimiento y medios de verificación	1) Acta de Constitución de la Mesa de Trabajo. *Verificador*: Acta de constitución firmada, fotografías de la actividad. 2) Primer Convenio o acuerdo de funcionamiento de Fondo de Inversión Comunitario Indígena firmado 6 meses antes de la fase de construcción. *Verificador*: Acta de Reuniones; documento firmado por Dirigentes de la Comunidad Indígena y Representante Legal de la Empresa Titular. 3) Acuerdo anual de funcionamiento de Fondo de Inversión Comunitario Indígena, firmado. *Verificador*: Documento firmado por Dirigentes de la Comunidad Indígena y Representante Legal de la Empresa Titular. 4) Acreditación formal de la entrega de los fondos a cada comunidad en cada fase del proyecto. *Verificador:* recibo de dinero y comprobante de depósito en cuentas de ahorro de la Comunidad Indígena. 5) Informes anuales de proyectos ejecutados por la Comunidad. Estos informes serán de responsabilidad del Titular y serán elaborados de manera conjunta con la Comunidad. *Verificador*: Documento elaborado y firmado por la Comunidad, adjuntando carta de conformidad y actas de reuniones de Mesa de Trabajo.

Nombre de la medida: MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas	
Tipo de medida	Compensación
Impactos asociados	MH-DAN-CON-01, MH-DAN-CON-02 y MH-DAN-OPE-01

Fase	Construcción y operación.
Objetivos	**a)** Compensar a integrantes de la Comunidad Indígena por impacto significativo en Fase de Construcción. **b)** Verificar desde los propios actores el cumplimiento de acuerdos establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental.
Breve descripción de la medida	Implementación de un Plan de Monitoreo Comunitario del Proyecto, con visita a terreno por miembros de comunidad, con frecuencia semestral en la Fase de Construcción y anual en la Fase de Operación. El seguimiento considera la participación de la Comunidad Indígena del área de influencia del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Sector Pantanosa, Comuna de Frutillar, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos y lugar de emplazamiento del proyecto. **Forma:** Se conformará una Mesa de Trabajo 6 meses antes del inicio de la fase de construcción (Comunidad Indígena y Titular) donde se determinarán los temas relevantes a monitorear en fase de construcción y de operación. En la Mesa de trabajo se planificarán las actividades anuales de monitoreo. Asimismo, la Empresa Titular dará cuenta a la Comunidad Indígena, del reporte anual de cumplimiento de las medidas a presentar ante la SMA. Los temas a monitorear se irán definiendo año a año en la instancia de mesa de trabajo, la que deberá operar de manera semestral. De esta forma, la comunidad deberá definir, al menos, dos (2) representantes de la Comunidad, para acceder al futuro Parque Eólico y, su ingreso estará sujeto a las normas y medidas de seguridad definidas por el Titular para resguardar la integridad de los participantes de las actividades de monitoreo. Se habilitará un número de contacto de emergencia, donde los miembros de la comunidad puedan informar sobre inconvenientes provocados durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Se basa en cuatro dimensiones que definen una buena práctica: Respeto y apego a la normativa vigente, participación activa, protección patrimonial, ambiental y cultural, comunicación permanente y efectiva. **Oportunidad:** Los monitoreos serán semestrales en Fase de Construcción y anuales en Fase de Operación. En etapa de construcción, el monitoreo estará sujeto al calendario de transporte de camiones y maquinarias, que deberá socializarse y coordinarse con la mesa de trabajo, y en virtud de ello organizar el Monitoreo. Lo mismo para aquellas actividades relacionadas con la construcción de caminos, instalación de LAT y fundaciones y otras obras del proyecto. Durante la Fase de Operación, la mesa de trabajo definirá el calendario de monitoreo.
Indicadores de cumplimiento y medios de verificación	- Actas de reunión de Mesa de Trabajo - Libro de Actas visitas de monitoreo. - Informe de actividades (registro fotográfico, asistencia y resumen de las actividades). - Informe de cumplimiento de la medida por parte de la empresa titular a SMA y Comunidad Indígena.

CAPÍTULO 16. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos, recomienda Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental, basándose en que:

El EIA del Proyecto “Parque Eólico Puelche Sur” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable, identificada en la Capítulo 10 de este documento.

El Proyecto cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos señalados en los Artículos 138, 139, 140, 142, 148 156 y 160 del D.S. N°40 de 2012, Reglamento del SEIA;

El Proyecto propone medidas de mitigación y compensación apropiadas, que se hacen cargo de los efectos, características o circunstancias, establecidos en el Artículo 11 de la Ley N°19.300 modificada por la Ley 20.417, considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 12.2 del ICE.
El Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.
El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

CAPITULO 17. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del RSEIA	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 4.3. Cronología de las fases del Proyecto
b) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental	La información de la referencia asociada al análisis de los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: - Tabla 6.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. - Tabla 6.3. Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. - Tabla 6.4. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. - 6.5. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
	La información de la referencia asociada al análisis de los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental: - Tabla 6.1. Sobre el riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. - Tabla 6.6. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
c) Las Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas del Capítulo 7 del presente documento: Tabla 7.1.1. Medidas de Mitigación para componente Paisaje y Turismo: - Medida MM-PAI-01: Acondicionamiento del paisaje - Medida MM-PAI-02: Mimetización de obras en el paisaje. - Medida MM-PAI-TUR-01: Absorción de obras en el paisaje - Medida MM-PAI-03: Prevención de alteración de atributos estéticos Tabla 7.1.2. Medidas de Mitigación para componente Fauna Terrestre: - MM-FTE-01 Prevención de accidentes de fauna voladora Tabla 7.2.1. Medidas de Compensación para Componente Paisaje y Turismo: - Medida MC-PAI-TUR-01 Creación y mejoramiento de espacios públicos - Medida MC-PAI-TUR-02 Elaboración de folletería turística educativa - Medida MC-PAI-TUR-03 Fondo concursable de desarrollo turístico - Medida MC-PAI-TUR-04 Fomento a la ciclo-inclusión de la comuna - Medida MC-PAI-TUR-05. Habilitación de miradores con vistas hacia territorios con valor paisajístico Tabla 7.2.2. Medidas de Compensación para Componente Paisaje y Turismo: - MC-TUR-01 Mejoramiento e implementación de caseta turística - MC-TUR-02 Apoyo a la implementación de los pilares de Planes de Desarrollo Turístico Tabla 7.2.3.1. Medidas de Compensación Medio Humano propuestas en el EIA: - MC-MH-01 Programa de Educación de Energías Renovables - MC-MH-02 Talleres comunitarios - MC-MH-03 Fondo anual de apoyo al emprendimiento y protección

	cultural - MC-MH-04 Plan de Seguimiento Comunitario del Proyecto Tabla 7.2.3.2 Medidas de Compensación Medio Humano propuestas en Adenda: - MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC) - MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas Tabla 7.2.3.3. Medidas de Compensación Medio Humano propuestas en Adenda Complementaria: - MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC) - MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas Tabla 7.2.3.4.1. Medidas de Compensación acordadas en Proceso de Consulta Indígena con las CI Los Canelos y Peñi Mapu (según PAF): - MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC) - MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas Tabla 7.2.3.4.2. Medidas de Compensación acordadas en Proceso de Consulta Indígena con CI Lafken Mapu Inchen (según PAF): - MC-MH-01: Fondo de Inversión Comunitaria (FIC) - MC-MH-02: Monitoreo Participativo de Comunidades Indígenas
d) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Planes de Contingencia: - Tabla 8.1.1. Medidas de Contingencias de Riesgos Naturales - Tabla 8.1.2. Medidas de Contingencias de Riesgos Antrópicos - Tabla 8.1.3. Medidas de Contingencias y Emergencia por Fallas de Aerogeneradores Planes de Emergencia: - Tabla 8.2.1. Plan de Emergencia en caso de sismos - Tabla 8.2.1. Plan de Emergencia en caso de sismos - Tabla 8.2.3. Derrames de sustancias peligrosas - Tabla 8.2.4. Derrames de sustancias peligrosas
e) Planes de Seguimiento de las variables ambientales relevantes que dieron origen a la presentación de un EIA	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 9.1.1. Seguimiento de medidas asociadas a impacto sobre el Paisaje - Tabla 9.1.2. Seguimiento de medidas asociadas a impacto sobre el Turismo - Tabla 9.1.3. Seguimiento de medidas asociadas a impacto sobre mortalidad de fauna voladora
f) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información de la referencia se encuentra en las tablas de los puntos 10.1 y 10.2 del presente ICE La información relativa a los Permisos Ambientales se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 11.1.1. Permiso del Artículo 138 - Tabla 11.1.2. Permiso del Artículo 139 - Tabla 11.1.3. Permiso del Artículo 140 - Tabla 11.1.4. Permiso del Artículo 142 - Tabla 11.1.5. Permiso del Artículo 148 - Tabla 11.1.6. Permiso del Artículo 156 - Tabla 11.1.7. Permiso del Artículo 160
g) Compromisos Ambientales voluntarios, condiciones o exigencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento relativas a los compromisos: - Tabla 12.1.1. Compromisos Voluntarios para Componente Edafología - Tabla 12.1.2. Compromisos Voluntarios para Componente Patrimonio Arqueológico y Cultural - Tabla 12.1.3. Compromisos Voluntarios para Componente Medio Humano

	La información relativa a las condiciones o exigencias se encuentra en el punto 12.2 del presente ICE.

Firmado Digitalmente por
Alfredo Wendt Scheblein
Fecha: 22-02-2019
16:50:53:225 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: SEIA