

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
X REGIÓN DE LOS LAGOS**

Califica Ambientalmente el proyecto
"Parque Eólico San Pedro "

Resolución Exenta N° 351

Puerto Montt, 27 de Julio de 2011

VISTOS:

1. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el artículo 2° del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 1600 de 2008 de Contraloría General de la República que establece normas sobre exención del tramite de toma de razón; y las demás normas aplicables al proyecto.

2. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del Proyecto "Parque Eólico San Pedro ", presentada por el Señor Javier Baztán González, en representación de Bosques de Chiloé S.A., con fecha 27 de Octubre de 2010.

3. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

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

Declaración de impacto ambiental (DIA) S/N

Por Bosques de Chiloé S.A., con fecha 27/10/2010

Test de admisión S/N

Por Servicio Evaluación Ambiental, X Región de Los Lagos, con fecha 18/11/2010

Oficio solicitud de evaluación DIA N°221

Por Servicio Evaluación Ambiental, X Región de Los Lagos, con fecha 18/11/2010

Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA) N°195

Por Servicio Evaluación Ambiental, X Región de Los Lagos, con fecha 28/12/2010

Adenda S/N

Por Bosques de Chiloé S.A., con fecha 11/03/2011

Solicitud de evaluación de adenda N°400

Por Servicio Evaluación Ambiental, X Región de Los Lagos, con fecha 15/03/2011

Resolución de ampliación de plazo N°200

Por Servicio Evaluación Ambiental, X Región de Los Lagos, con fecha 05/04/2011

Adenda S/N

Por Bosques de Chiloé S.A., con fecha 25/05/2011

Solicitud de evaluación de adenda N°708

Por Servicio Evaluación Ambiental, X Región de Los Lagos, con fecha 26/05/2011

3.2. Referencia a los Informes de los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental que participaron de la Evaluación Ambiental del Proyecto.

Oficio N°35 sobre la DIA, por Servicio Agrícola Y Ganadero, Región de Los Lagos, con fecha 07/12/2010; Oficio N°0983 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región de Los Lagos, con fecha 07/12/2010; Oficio N°2111 sobre la DIA, por Dirección General de Aguas Puerto Montt, Región de Los Lagos, con fecha 10/12/2010; Oficio N°1010 sobre la DIA, por SEREMI MOP, Región de Los Lagos, con fecha 10/12/2010; Oficio N°2017 sobre la DIA, por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos, con fecha 10/12/2010; Oficio N°59/2010 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos, con fecha 10/12/2010; Oficio N°62-URCA sobre la DIA, por CONAF, Región de Los Lagos, con fecha 10/12/2010; Oficio N°444 sobre la DIA, por Sernatur, Región de Los Lagos, con fecha 13/12/2010; Oficio N°5996 sobre la DIA, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 14/12/2010; Oficio N°2668 sobre la DIA, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Los Lagos, con fecha 14/12/2010; Oficio N°714 sobre la DIA, por SEREMI de Agricultura, X Región de Los Lagos, con fecha 15/12/2010; Oficio N°600 / 2010 sobre la DIA, por CONADI, Región de Los Lagos, con fecha 21/12/2010; Oficio N°4275 sobre la DIA, por Gobierno Regional, Región de Los Lagos, con fecha 22/12/2010; Oficio N°0203 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Los Lagos, con fecha 20/03/2011; Oficio N°9 sobre la Adenda 1, por Servicio Agrícola Y Ganadero, Región de Los Lagos, con fecha 28/03/2011; Oficio N°141 sobre la Adenda 1, por Sernatur, Región de Los Lagos, con fecha 28/03/2011; Oficio N°096 / 2011 sobre la Adenda 1, por CONADI, Región de Los Lagos, con fecha 28/03/2011; Oficio N°305 sobre la Adenda 1, por Dirección General de Aguas Puerto Montt, Región de Los Lagos, con fecha 28/03/2011; Oficio N°04- SEVA sobre la Adenda 1, por CONAF, Región de Los Lagos, con fecha 28/03/2011; Oficio N°214 sobre la Adenda 1, por SEREMI MOP, Región de Los Lagos, con fecha 29/03/2011; Oficio N°1580 sobre la Adenda 1, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 29/03/2011; Oficio N°608 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Los Lagos, con fecha 29/03/2011; Oficio N°1024 sobre la Adenda 1, por Gobierno Regional, Región de Los Lagos, con fecha 04/04/2011; Oficio N°07/2011 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos, con fecha 08/04/2011; Oficio N°165 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Agricultura, X Región de Los Lagos, con fecha 21/04/2011; Oficio N°9-EA/ 2011 sobre la Adenda 2, por CONAF, Región de Los Lagos, con fecha 08/06/2011; Oficio N°1343 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Los Lagos, con fecha 13/06/2011;

3.3. Constitución y funcionamiento del Comité Revisor.

En la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto 'Parque Eólico San Pedro ', han sido invitados a participar, coordinados por la Servicio Evaluación Ambiental, X Región de Los Lagos, los siguientes órganos de la administración del Estado, con competencia ambiental:

Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur

CONADI, Región de Los Lagos

CONAF, Región de Los Lagos

Dirección General de Aguas Puerto Montt, Región de Los Lagos

Dirección Regional de Vialidad, Región de Los Lagos
Gobierno Regional, Región de Los Lagos
Ilustre Municipalidad de Dalcahue
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
SEREMI de Agricultura, X Región de Los Lagos
SEREMI de Energía, 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
Sernatur, Región de Los Lagos
Servicio Agrícola Y Ganadero, Región de Los Lagos
Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Los Lagos
Consejo de Monumentos Nacionales
Superintendencia de Servicios Sanitarios

Se excluyeron de participar en la evaluación del proyecto 'Parque Eólico San Pedro ' realizando un oficio de no participación en la evaluación, los siguientes servicios:

Oficio no participación en la evaluación N°912

Por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 07/12/2010

Oficio no participación en la evaluación N°1025 - DRX

Por Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Los Lagos, con fecha 09/12/2010

Oficio no participación en la evaluación N°311 MA

Por Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur, con fecha 09/12/2010

4. El Acta de la Sesión N° 12 de la Comisión de Evaluación de la X Región de Los Lagos, de fecha 04/07/2011.

5. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico San Pedro ".

CONSIDERANDO:

1. Que, el Servicio de Evaluación Ambiental debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto "Parque Eólico San Pedro ".

2. Que, el derecho de Bosques de Chiloé S.A. a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, referidas a la protección del medio ambiente y las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Órganos de la Administración del Estado.

3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "Parque Eólico San Pedro " consiste en:

- **Titular:** Bosques de Chiloé S.A.
- **Rut:** 96509950-6

- **Domicilio:** Moneda N° 920 Oficina 601, Santiago
- **Representante Legal:** Javier Baztán González
- **Rut:** 9251272-K
- **Domicilio:** Moneda 920, Oficina 601, santiago
- **Región:** Región de Los Lagos
- **Comunas:** Dalcahue
- **Tipología de Proyecto:** c-Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW
- **Monto de Inversión:** US\$ 100.000.000
- **Vida útil:** 20 años
- **Mano de Obra**

Etapa	Número de Personas	Tiempo (meses, años)
Operación	6	
Total	86	

- **Superficies del proyecto, incluidas obras y/o acciones asociadas**

Etapa	Superficie requerida (Has, Km, m ²)
Construcción	14.9 has
Operación	14.9 has
Abandono	14.9 has

- **Localización:** El proyecto se ejecutará en la Región de Los Lagos, en la provincia de Chiloé, comuna de Dalcahue, al nor-oeste de la comuna de Castro, específicamente en meseta de la Cordillera de San Pedro aproximadamente a 700 m.s.n.m
- **Justificación de su localización:**

El éxito de la operación de un parque eólico depende del potencial cinético del viento. La selección del área de emplazamiento del Proyecto tiene su origen debido a estudios eólicos realizados desde enero del 2009 a la fecha, mediante la utilización de 2 torres meteorológicas de 40m a 80m, las cuales

entregaron parámetros de velocidad, dirección, temperatura, presión, entre otros. Estos datos fueron analizados por una compañía especializada en la industria eólica, con el objetivo de determinar el potencial eólico de la zona. Los resultados indicaron que la velocidad media del viento obtenida durante el período de medición es de aproximadamente 7,3 a los 40 m de altura con dirección preferente desde el noroeste (NW), posibilitándose con esto su aprovechamiento para la generación de energía eléctrica mediante la utilización de energías renovables no convencionales como el viento. La selección de los aerogeneradores utilizados en el proyecto se realizó en función de las velocidades registradas, los niveles de turbulencia en el emplazamiento, entre otros parámetros.

Para definir la ubicación de los aerogeneradores y de las demás obras del proyecto se realizó un análisis de sensibilidad ambiental del área de emplazamiento de tal manera de establecer los criterios de diseño ambientales a ser considerados por el diseño final del proyecto. El análisis de sensibilidad consideró los componentes flora, fauna, arqueología, paisaje y ruido, elaborados durante el año 2010.

Además cabe señalar que:

- El proyecto se emplaza en la cima de la Cordillera de San Pedro, de clima hostil y absolutamente deshabitada, por lo que no genera ningún tipo de reasentamiento de comunidades humanas, ni alteración significativa de los sistema de vida y costumbres de grupos humanos.

- La comunidad indígena más cercana, se ubica aproximadamente a 26 km. al sureste del proyecto, fuera de su área de influencia.

- El proyecto no presenta alteración alguna de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Desde el punto de vista estrictamente ambiental, el diseño del proyecto contempló la variable ambiental por lo que:

- Respecto de la ubicación de cada aerogenerador, se privilegiaron aquellas áreas con menor presencia de vegetación, de manera de anular la intervención sobre bosques adultos.

- Se evitó el cruce de quebradas o la localización de obras en sitios que concentren una mayor cobertura vegetal.

- **Coordenadas:**

Las coordenadas de localización del proyecto (proyección Universal Transversal de Mercator (UTM), Datum y elipsoide WGS 84, Huso 18) se presentan en la Tabla siguiente:

TABLA COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Vértice	Este	Sur
1	586.551	5.319.981
2	591.117	5.319.981
3	586.551	5.318.643

Descripción del proyecto

El proyecto corresponde a la construcción y operación del “Parque Eólico San Pedro”, que considera la habilitación y operación de 20 aerogeneradores de 1.8 MW de potencia nominal cada uno, logrando una potencia instalada total de 36 MW.

Los aerogeneradores operan gracias a la energía cinética proporcionada por el viento, ésta hace girar las aspas que están conectadas con el generador ubicado al interior de la góndola produciendo energía eléctrica, la cual es transportada mediante cables conductores a una subestación eléctrica, donde es elevada su tensión y es inyectada al Sistema Interconectado Central, SIC.

La conexión del Parque Eólico San Pedro al SIC se hará en la subestación Degañ ubicada en la localidad del mismo nombre, comuna de Ancud, a aproximadamente a 24 km al noreste del área del proyecto.

Objetivo

El objetivo es captar el potencial eólico existente en el área del proyecto, transformándolo en energía de fuente renovable para alimentar el Sistema Interconectado Central, en una capacidad de 36 MW.

En esta medida, y para efectos de su financiamiento, el proyecto contempla generar bonos de carbono transables conforme al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) de la Convención de Cambio Climático.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

Superficies

TABLA SUPERFICIES INTERVENIDAS

DETALLE SUPERFICIE (m²)

DETALLE	SUPERFICIE (m ²)	SUPERFICIE (m ²)
Fundaciones de aerogeneradores	(16,75 x 16,75) = 280,56 m ² x 20	5.611,2
Plataforma de montaje	(43 x 51 m) = 2.193 m ² x 20	43.860
Caminos de conexión (incluye canalización subterránea)	6.000 m lineales x 14 m	84.000
Subestación (incluye la oficina de control)	70 x 80 m	5.600
Instalación de faenas y	130 x 80 m	10.400

Patio de Salvataje		
Sub intervenciones de Proyecto	Total Area	149.471,25
Tramos de mejoramiento camino de acceso existente	de de	Camino Público (Ruta W-460) Camino Privado Variable

Acceso al Área del Proyecto

Para acceder al área de emplazamiento del proyecto, se presentan 2 soluciones alternativas (para utilizarse sólo 1 de ellas definitivamente) conforme a resultados de las servidumbres de paso con los propietarios. La primera, una variante de 1,61 km. del camino San Pedro, descrito en la DIA, y la segunda, un trayecto que utiliza 5,5 km del camino público Ruta W-450 hasta el sector conocido como “Las Compuertas”, y desde allí a través de 7,7 kms por terreno y camino privado existente (incluido aproximadamente 1 km de apertura) en servidumbre de paso, hasta conectarse con el camino público San Pedro y retomar el trayecto original presentado.

Cronograma del proyecto

La etapa de construcción y montaje de las instalaciones tendrá una duración de 16 meses. Posteriormente se considera un período de puesta en marcha de 1 mes, después del cual se dará inicio a la operación definitiva del proyecto.

Etapas del Proyecto Duración

Etapas de construcción y montaje	Meses
Obras mejoramiento camino privado existente	5
Instalación de Faenas Área de Proyecto	1
Obras mejoramiento camino público existente para transporte de aerogeneradores y grúas de montaje.	8
Construcción de las bases, caminos de conexión entre aerogeneradores y plataformas de montaje.	3
Llegada Aerogeneradores a puertos Chilenos y Transporte a área de proyecto	2
Montaje de aerogeneradores	3
 Etapas de Operación	
Puesta Marcha	1
 Operación	 20 años

DESCRIPCIÓN DE ACCIONES, PARTES Y OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO

Descripción de Partes, Elementos y Obras Permanentes del Proyecto

El proyecto contempla las siguientes partes, elementos y obras permanentes:

☒ Instalación de Aerogeneradores (bases y plataformas de montaje);

☒ Interconexiones entre Aerogeneradores y Subestación Eléctrica (camino interior y canalizaciones);

☒ Subestación Eléctrica y Oficina de Control;

Mejoramiento de caminos de acceso (público y privado).

La operación de los aerogeneradores es relativamente autónoma. Cada aerogenerador cuenta con un avanzado sistema automatizado de control que es necesario monitorear para asegurar la correcta operación, anticipar o reparar fallas y en ciertas ocasiones intervenirlas manualmente. Por estos motivos, se contempla el desarrollo de un sistema de control centralizado mediante enlace satelital u otra solución similar, que permita conocer en todo momento el estado de operación del parque en forma remota las 24 horas del día.

Aerogeneradores

Características

Los aerogeneradores son equipos que transforman la energía cinética del viento en energía eléctrica. Los aerogeneradores en su base cuentan con un transformador interno que eleva la tensión desde 690 V a 23 kV, por lo que el voltaje a la salida de cada aerogenerador es de 23kV.

El proyecto contempla el montaje de 20 aerogeneradores, los cuales serán ubicados en línea a una distancia mínima de 200 m y máxima de 570 m aproximadamente. Su ubicación exacta se muestra en la siguiente tabla de coordenadas. Para vista general de la ubicación ver Figura II – 2 de la DIA .

TABLA COORDENADAS DE UBICACIÓN DE AEROGENERADORES

Aerogenerador	Este	Sur
A1	587.056	5.319.804
A2	587.406	5.319.658
A3	586.830	5.319.557
A4	586.691	5.319.029
A5	587.038	5.318.928
A6	587.270	5.318.797
A7	587.533	5.318.805
A8	587.778	5.318.896
A9	588.021	5.318.953
A10	588.228	5.319.088
A11	588.493	5.319.153

A12	588.718	5.319.084
A13	588.950	5.319.117
A14	589.173	5.319.214
A15	589.412	5.319.282
A16	589.668	5.319.317
A17	589.932	5.319.357
A18	590.163	5.319.293
A19	590.425	5.319.260
A20	590.680	5.319.206

Datum WGS 84, huso 18

Los aerogeneradores poseen varios componentes, entre los principales se cuenta el rotor, la góndola y la torre. El rotor convierte la fuerza del viento en energía rotatoria del eje. Una caja de engranajes, o caja multiplicadora, aumenta la velocidad y un generador transforma la energía del eje en energía eléctrica. Sus componentes fundamentales son:

Rotor: Incluye el buje y las palas, estas capturan el viento y transmiten su potencia hacia el buje que está acoplado al eje de baja velocidad del aerogenerador. Ese eje a su vez conecta el buje del rotor al multiplicador. El buje se fabrica mediante fundición y posterior mecanizado.

Góndola: Contiene entre otros componentes el generador eléctrico, el multiplicador y los sistemas hidráulicos de control, orientación y freno. El multiplicador tiene por el lado del rotor el eje de baja velocidad que es el de entrada, y al otro lado, un eje de salida de velocidad alta, que gira a 1500 rpm, lo que permite el funcionamiento del generador eléctrico en condiciones de conexión a la red. En el eje de alta velocidad se incorpora el sistema de freno del rotor. En la góndola también se incorpora un sistema hidráulico que permite el accionamiento de los sistemas de giro de las palas y los frenos. Su forma es aerodinámica con el objetivo de evitar perturbaciones del viento

Torre: Soporta la góndola y el rotor, son fabricadas de 3 secciones tubulares para facilitar su manipulación e instalación.

Los aerogeneradores están compuestos esencialmente por un rotor con aspas y buje situados en la cúspide de la torre y una góndola. Dentro de ésta última se cuenta, principalmente, con un generador eléctrico, unidad multiplicadora, freno mecánico, un controlador electrónico, y un mecanismo de orientación.

La unidad multiplicadora aumenta las velocidades de giro que recibirá después el generador eléctrico.

En la Figura II-4 de la DIA se presenta un esquema de un aerogenerador con la mayoría de sus componentes

Cada aerogenerador cuenta con un sistema de control automático que permite controlar y monitorear su funcionamiento (dirección y velocidad del viento) indicando en qué momento el aerogenerador debe ser conectado y desconectado con el fin de protegerse el mismo y sus alrededores. Cuenta con un sistema de frenado del tipo hidráulico (que hace girar las aspas de tal forma de minimizar el área de contacto entre el aspa y el viento) y un freno mecánico de discos para detener completamente las turbinas en caso de emergencia o detención de la planta.

El rotor y la góndola son soportadas por la torre del aerogenerador. La torre se compone de 3 partes ensambladas una sobre otra, hasta alcanzar los 80 m. La torre es ensamblada sobre una base de hormigón calculada para resistir el peso del aerogenerador y el torque ocasionado por la acción del viento.

Las aspas del aerogenerador utilizado en el proyecto poseen 44 m de longitud y están construidas con fibra de vidrio y reforzadas con resina.

Las principales características técnicas de los aerogeneradores son las siguientes:

TABLA PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS AEROGENERADORES A UTILIZAR

Descripción	Valor
Tipo de generador	Asincrónico
Potencia nominal	1.8 MW
Velocidad inicial de generación	4 m/s
Velocidad para potencia nominal	12 m/s
Velocidad de desconexión	35 m/s
Altura de buje	80 m
Número de aspas	3
Largo de aspas	44 m

Diámetro del rotor	90 m
Velocidad del rotor	7 a 20 rpm
Área de barrido	6.359 m ²
Freno	Giro del aspa a posición sin ofrecer resistencia al viento (“bandera”) y disco hidráulico.

Fundaciones

Las fundaciones de cada aerogenerador serán de hormigón armado de una superficie de aproximadamente 280,56 m² (16,75m x 16,75m) alcanzando una superficie total de 5.611,25 m² aproximadamente. La profundidad exacta de la excavación dependerá de las características del terreno donde se emplace cada aerogenerador. No obstante para efectos de la evaluación ambiental se ha considerado una profundidad promedio de 3 m, con lo cual se removerán aproximadamente 841,68 m³ por cada aerogenerador y 16.833,75 m³ en total.

Junto con las fundaciones se instalará una malla a tierra con cable de material conductor (cobre, aluminio u otro), el cual cubrirá una superficie de 315 m², incluida la superficie de la fundación, y que corresponde al sistema de seguridad o conexión a tierra de la turbina frente a eventuales cortes.

Plataformas de Montaje

La plataforma de montaje corresponde a un área de trabajo, de aproximadamente 43 x 51 m, que se encontrará a un costado de cada fundación y del camino interno (ver Figura II-5 de la DIA), las cuales serán habilitadas para el montaje de las grúas que se encargarán de ensamblar los componentes de los aerogeneradores, en particular el armado del rotor. En ella se apoyarán la grúa principal, la grúa auxiliar y los vehículos que transportarán las piezas de los aerogeneradores y otros vehículos auxiliares. Para la habilitación de esta área se considera el escarpe del terreno de espesor variable, su nivelación que considera la aplicación y utilización del material generado a consecuencia de la excavación y que será perfilado por una motoniveladora y finalmente compactado mediante el uso de un rodillo compactador, para generar las condiciones mínimas requeridas de capacidad de soporte y estabilidad que requiere el suelo de la plataforma para que esta sea cargada, minimizando los riesgos de asentamientos que pudieran generar volcamientos.

La superficie de la plataforma de montaje se podrá utilizar además para el acopio transitorio de los materiales resultantes de las excavaciones de las bases, así como también para el almacenamiento transitorio de los materiales e insumos requeridos para la construcción y montaje de las torres.

Interconexiones entre aerogeneradores y subestación (camino interior y canalización subterránea)

Se habilitarán aproximadamente 6,0 km de camino interno de conexión, entre los aerogeneradores, y la subestación eléctrica. El ancho de los caminos será tal que permita el normal desplazamiento y giro de los vehículos que transportarán las partes y piezas de los aerogeneradores.

Todos los aerogeneradores estarán unidos mediante canalización subterránea de ancho aproximado de 0,6m y profundidad variable entre 0,5m y 2m, dependiendo de la topografía del lugar. La zanja se ubicará paralela a los caminos internos de conexión entre aerogeneradores.

En la canalización se conducirán los cables de poder, además de la fibra óptica, que será la encargada de mantener la comunicación entre el sistema de control de cada aerogenerador y el sistema de control telecomandado. Estos materiales serán conducidos al interior de una tubería de pvc tipo conduit, para su mayor protección.

Al fondo de la zanja se colocará una capa de arena de a lo menos 20 cm de espesor con el fin de proteger la tubería que conducirá los cables de poder y fibra óptica. Sobre esta tubería se colocará otra capa de arena sobre la cual se agregará el material extraído en la excavación de la zanja.

Subestación Eléctrica y Oficina de Control

La subestación eléctrica corresponde a un transformador de 23/110 kV, la cual utilizará una superficie de 70 m x 80 m (5.600 m²) para su emplazamiento. Las coordenadas aproximadas de su ubicación son:

TABLA COORDENADAS DE SUBESTACIÓN

Coordenadas Subestación 23/110kV

E	S
590.932	5.319.282

Datum WGS84, huso 18

La subestación contará con el siguiente equipamiento:

- ☒ panel de control
- ☒ barra de tensión,
- ☒ 2 desconectores,
- ☒ 2 interruptores e instrumentos eléctricos varios.

Se contempla disponer de una oficina de control provista de servicios higiénicos, comedor, dormitorio y aislación térmica considerando lo establecido en el D.S. 594/01 que corresponde al Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en las Áreas de Trabajo.

Además de la oficina de control se considera que la construcción albergará la sala de control y la sala de celdas, cuya superficie total será de 456 m² aproximadamente. De acuerdo a lo anterior, se consideran los siguientes servicios y suministros:

i) Agua potable

El suministro de agua potable, durante la etapa de construcción, se realizará a través del transporte periódico de agua potable, ya sea desde la comuna de Castro o Dalcahue. Para ello se habilitará un estanque en el área de instalación de faenas. En la etapa de construcción se estima una demanda total aproximada de 8 m³ por día, mientras que durante la operación del proyecto la demanda disminuirá a menos de 1 m³/día, y que será abastecida mediante el uso de agua envasada autorizada para el consumo humano y en el caso del agua para otro uso, como por ejemplo baño, se habilitará un estanque de almacenamiento para su provisión.

ii) Servicios higiénicos

Durante la construcción del Proyecto se instalará una planta modular de tratamiento de aguas servidas debidamente autorizada por la autoridad sanitaria. En los frentes de trabajo, alejados de las instalaciones de faenas, se instalarán baños químicos y artefactos higiénicos conforme a lo establecido en el D.S. 594/99 de MINSAL, especialmente en lo relativo a cantidad y distancia al puesto de trabajo.

Durante la operación, se considerará un sistema particular de aguas servidas en base a una fosa séptica modular, conforme al siguiente esquema y características:

Ficha Técnica Fosa Séptica 12.400 lts.

- ☒ Volumen Útil : 12.000 lts.
- ☒ Largo : 7.480 mm. (Largo considerable teniendo en cuenta en que mientras más camino recorre la materia orgánica, más probabilidades tiene de decantar por lo tanto el sistema es mucho más eficiente).
- ☒ Altura : 1.550 mm. (con tapa)
- ☒ Diámetro : 1.390 mm.

☒Material : Polietileno Virgen

☒Limpieza:1 vez por año

☒Función: decantación de la materia orgánica para un óptimo tratamiento de aguas servidas.

iii) Residuos sólidos

Los residuos sólidos domésticos generados durante la etapa de construcción serán almacenados temporalmente en contenedores en un sector dispuesto para ello en el área de instalación de faenas. Dichos contenedores serán retirados por una empresa autorizada para su transporte con una frecuencia de a lo menos una vez por semana, los cuales serán depositados en uno de los dos sitios autorizados que se encuentran más cercanos al proyecto, es decir, el vertedero Corcovado ubicado en Castro o el vertedero Dicham en Chonchi.

Durante la operación del Parque Eólico San Pedro, los residuos generados serán acumulados temporalmente en contenedores tapados y rotulados como tales para su recolección al menos una vez por semana a cargo de un contratista autorizado.

Mejoramiento de Caminos de Acceso

Para el ingreso de los camiones y demás vehículos asociados a las obras de excavación y construcción de las bases, subestación y conexiones internas del proyecto y transporte de los aerogeneradores al área del proyecto se contempla el mejoramiento de algunos sectores de caminos públicos , y del camino privado correspondiendo principalmente a mejoramiento de carpeta de rodado y/o adecuación de radios de giro, y reforzamiento de puentes. Para poder efectuar las obras de mejoramiento en sectores donde hay presencia de bosques se presentan Plan de Manejo Forestal para ejecutar obras civiles.

En Anexo D de Adenda N° 1 se presentan 2 alternativas, para utilizarse como solución definitiva sólo una de ellas, conforme a resultados de las servidumbres de paso con los propietarios. La primera, corresponde a una variante de 1,61 km. del camino San Pedro, descrito en la DIA, y la segunda, un trayecto que utiliza 5,5 km del camino público Ruta W-450 hasta el sector conocido como “Las Compuertas”, y desde allí 7,7 km por servidumbre de paso hasta conectarse con el camino San Pedro y retomar el trayecto presentado. El detalle de las alternativas se presenta en Anexo D de adenda 1 .

En el caso de la Alternativa 1 de camino de acceso para el transporte de los aerogeneradores, vía camino San Pedro se informa que, realizado el análisis de la factibilidad de reforzar el puente San Pedro para resistir la carga que demandará el proyecto, se obtuvo como resultado que debido a pequeños daños estructurales que ya tiene dicho puente no es factible su reforzamiento. Por lo anterior se considera la

instalación temporal de un puente mecano, previa visación y autorización sectorial de la Dirección de Vialidad.

Respecto al puente Cude o Vásquez, el estudio realizado por el asesor Sr. Ricardo Pineda, Ingeniero Civil, indica que es posible reforzar la superestructura del puente. Tal como se indica en informe técnico acompañado en Anexo D de adenda 1 en el cual también se presentan los antecedentes preliminares asociados al estudio del puente San Pedro y al puente Las Compuertas.

La alternativa a utilizar será informada a la Dirección de Vialidad, organismo al cual se le hará llegar toda la información técnica del estudio de ingeniería. En el caso de utilizar la opción del camino San Pedro, se ha considerado al final del camino una variante al actual con un nuevo trazado que permitirá evitar la zona de curvas, que poseen radios de giro muy restrictivos para el tipo de vehículos que se espera circulen en la etapa de construcción y habilitación del Parque. Para esta alternativa se presentó, en la Adenda N°1, un Plan de Manejo para ejecutar Obras Civiles y una línea base de Flora, Fauna y Arqueología, mediante lo cual se informó a la autoridad de la caracterización del área en sus aspectos más relevantes.

En cuanto a la utilización del camino Las Compuertas, también se anexó la misma información levantada para este trazado en Adenda N°1.

En ambos casos, las variantes se despliegan por predios de privados, para lo cual el Titular se compromete a llegar a un acuerdo, entre privados, respecto a las servidumbres de paso que sean requeridas para dar conectividad y poder acceder sin inconvenientes al Parque.

En caso de ser necesario realizar intervenciones en otros tramos del camino público y que afecten terrenos privados, el Titular realizará las gestiones necesarias con los propietarios de dichos predios, con el fin de llegar a un acuerdo, que permita realizar la intervención necesaria para llevar adelante este proyecto. Respecto al costo económico que signifique la intervención en dichos terrenos, estos costos serán absorbidos en su totalidad por el Titular.

De igual forma, en el supuesto que sea necesario realizar un ensanche del camino, más allá de la faja fiscal existente, el Titular está dispuesto a evaluar, en conjunto con la Dirección de Vialidad, la alternativa más favorable para cumplir con los objetivos de tránsito para la etapa de construcción y habilitación del parque y que de la misma forma permita asegurar que el camino se mantendrá en buenas condiciones en el largo plazo.

Respecto a la solución de mejoras en los Puentes San Pedro y Cude (Vásquez), en caso de ser ésta la alternativa de camino más adecuada para el transporte de las partes y piezas de los equipos, se realizarán los estudios de ingeniería necesarios, con alguna de las empresas que se encuentren inscritas o autorizadas en los registros de la Dirección de Vialidad, con el fin de tener la solución técnicamente más segura y adecuada para transportar los equipos de alto tonelaje. Se pretende que mediante el desarrollo de este estudio se proveerá la información necesaria

para definir, si es factible reforzar los puentes actuales o diseñar otra alternativa para dar solución al tema. En el caso que la opción sea el Camino Las Compuertas, para dicho puente se procederá de igual forma que en los casos mencionados anteriormente.

Para ambos casos, junto con el estudio de ingeniería del o los puentes, se considerará la evaluación de alternativas de intervención para no entorpecer, en forma significativa, el normal tránsito vehicular y peatonal. Estas alternativas también considerarán un plan de contingencias a seguir ante eventuales situaciones que generen un flujo anormal o atochamientos inesperados.

El Titular se compromete a ingresar a la Dirección Regional de Vialidad los estudios antes de iniciar cualquier obra de intervención en los mencionados puentes, con el fin de presentar los antecedentes y solicitar la autorización para realizar las intervenciones y/o mejoramiento de el o los puentes o, en su defecto, implementar alguna otra medida para resolver el tema. Además el Titular se compromete a informar al SEA de las gestiones realizadas ante la Dirección de Vialidad.

El contratista de las obras mantendrá durante la etapa de construcción del Proyecto el buen estado de los caminos internos de servicio, así como también deberá humectar los caminos de tierra durante la época estival, dando énfasis a los sectores cercanos a viviendas y escuela.

Los áridos requeridos para el mejoramiento de los caminos provendrían de las plantas de áridos más cercanas al sitio de emplazamiento del proyecto. No obstante, en el caso que el material excavado, como parte de los movimientos de tierra de la ejecución de las obras del proyecto, presente similares características al material requerido para el mejoramiento de los caminos, este será utilizado para tales fines.

Para el reforzamiento de los puentes San Pedro y Vásquez se solicitará previamente la autorización del Ministerio de Obras Públicas, a través de la Dirección de Vialidad, conforme a proyecto, memoria y planos que se acompañarán en su oportunidad. En cuanto a los caminos de acceso se utilizarán en primer término la Ruta W-460, hasta empalmar con el camino privado que conducirá finalmente hasta el interior del Parque Eólico San Pedro. Para el mejoramiento de las condiciones del camino se tiene considerado realizar el mejoramiento de él en algunos puntos, en menor medida en el tramo comprendido entre los puentes San Pedro y Vásquez y principalmente en el tramo ubicado entre el puente San Pedro, y el camino privado hasta el acceso al área del proyecto, el cual en este caso se considera un ancho de 5 m en dos vías de 2,5m y considerando una berma de 0,5m. En el caso de los puentes, se realizará un reforzamiento de las condiciones actuales en las que se encuentran, ingresando los antecedentes a la Dirección de Vialidad del MOP para su visación.

El objetivo del mejoramiento es mantener las vías expeditas y en óptimas condiciones para el normal transporte de los vehículos y personal que trabajará en dichas faenas.

En cuanto al transporte de las partes y piezas, estas provienen por vía marítima desde su lugar de origen hasta el puerto de la ciudad de Puerto Montt, desde allí hasta su ubicación definitiva, se realizará el traslado considerando para ello dos

rutas, en función del peso y largo de las estructuras de dichos componentes, tal como fue presentado en el Punto 4 infraestructura del Anexo G de la DIA. De acuerdo a esto las vías de transporte consideradas son las siguientes:

Para partes y piezas cuyo peso es menor, como ser, hélices o aspas y piezas de menor envergadura, la ruta considerada es a través del puerto de la ciudad de Puerto Montt y saldrán vía terrestre desde el puerto por camino Chinquihue, pasando por la Ruta V-751, hasta empalmar con Ruta 5, para continuar su recorrido hasta Pargua, sector en el cual se embarcarán en transbordadores contratados especialmente para este efecto, cruzando el canal de Chacao por este medio y desembarcando en Chacao, para continuar posteriormente su recorrido por Ruta 5, hasta empalmar con una de las alternativas indicadas en respuesta 1 y 2, ya sea variante San Pedro (Ruta W-460) o Camino Las Compuertas (Ruta W-450), y desde ahí ingresar al camino privado que conducirá hasta el sitio de emplazamiento del parque eólico. En Anexo A se presenta mapa con recorrido indicado y los puentes por los cuales cruzarán los camiones.

Para partes y piezas de alto tonelaje, como son las partes de torres y la góndola o generador, éstas serán desembarcadas en Puerto Montt y transportadas vía marítima mediante barcasas contratadas especialmente para este efecto hasta el puerto de Dalcahue, lugar donde serán desembarcadas utilizando las rampas existentes en el lugar, para continuar por vía terrestre, por Ruta W-55, hasta empalmar con Ruta 5. Se continuará el transporte por esta carretera, hasta empalmar con una de las alternativas indicadas en respuesta 1 y 2, ya sea variante San Pedro (Ruta W-460) o Camino Las Compuertas (Ruta W-450), y desde ahí ingresar al camino privado que conducirá hasta el sitio de emplazamiento del parque eólico. En Anexo A se presenta el recorrido mencionado.

En función del volumen o peso de la carga a transportar, se considera la obtención de todos los permisos o autorizaciones pertinentes indicadas en la normativa vigente (D.S. N°158/80 MOP, DFL N° 1 /2007, MINTT-MINJUS). De acuerdo a esto, se solicitará la autorización a la Dirección de Vialidad para el transporte de carga que excede el límite permitido para el transporte vial, en el que se indicará lugar de origen y destino, peso de la carga, entre otras. Además se solicitará a Carabineros los permisos necesarios para poder transitar con su resguardo a lo largo de la ruta, con el propósito de mitigar los efectos que se podrían generar sobre el tránsito local, por lo que respetarán los horarios y condiciones que se establezcan para efectuar el transporte.

Respecto a las consideraciones generales o medidas de mitigación, se tiene contemplado además de la solicitud o permiso a la Dirección de Vialidad y el permiso a Carabineros, la adecuación de una de las dos alternativas de caminos presentadas en la Adenda N°1, las cuales en función del estudio de ingeniería podrían ser, mejoramiento de la carpeta de rodado, adecuación de radios de giro, entre otras, para evitar o mitigar los impactos en la ruta.

La totalidad de puentes que se cruzarían, ya sea por vía terrestre desde Puerto Montt o desde Dalcahue se presentan en tabla adjunta en página 4 de la Adenda N°2.

Actividades y Obras de la Etapa de Construcción

Las actividades y obras durante la etapa de construcción son las siguientes:

- ☒Mejoramamiento de Caminos de Acceso
- ☒Instalación de Faenas, Planta de Hormigón y Patio de Salvataje
- ☒Preparación del Terreno
- ☒Construcción de camino de conexión interior y canalizaciones
- ☒Excavación y Fundaciones
- ☒Plataformas de Montaje
- ☒Transporte de Aerogeneradores
- ☒Instalación de Aerogeneradores
- ☒Construcción de Subestación
- ☒Transporte de Materias Primas y Equipos
- ☒Mantención de Equipos y Maquinaria de Construcción
- ☒Desarme y Retiro de Instalaciones Provisorias
- ☒Mano de Obra y Maquinaria

El modo de ejecución de las obras será secuencial, es decir, se considera que a medida que se habiliten las diferentes plataformas y áreas de trabajo, estas sirvan como apoyo para las siguientes obras que serán construidas. Esto se logrará mediante una planificación ordenada y sistemática de las obras de construcción. De esta forma se estará evitando la sumatoria de superficies, y estableciendo una minimización de la intervención en el área.

Mejoramamiento y construcción de Caminos

Se realizará el mejoramiento del camino de acceso, así como también se habilitará el camino interno que unirá todos los aerogeneradores con la subestación eléctrica.

Los tres tipos de caminos en los cuales se intervendrá.

Camino Interno

Se construirá un camino interno que conectará los aerogeneradores entre sí, y la subestación. Para definir el trazado del camino se consideró como principal criterio de exclusión evitar el paso o intervención de bosques y renovales, procurando no

pasar por su interior o cercano a ellos, de esta forma se estará minimizando casi totalmente el impacto por la habilitación del camino. En cuanto a su diseño, este tendrá una longitud aproximada de 6 km y un ancho promedio de 14 m. El ancho del camino entorno a los aerogeneradores se explica dado que es necesario transportar una de las grúas que montará los aerogeneradores, cuyo sistema motriz posee un carro con un ancho que bordea los 10,5 metros. El área total intervenida para la habilitación de este camino interno, considerando también la franja de extensión de la plataforma será aproximadamente de 8,4 Há.

Camino Público

Esta se recorrerá por toda su extensión, generándose algunas áreas donde será necesario realizar obras de mejoramiento del camino, para permitir un normal y expedito paso de los camiones que transporten las piezas de los aerogeneradores. Entre las obras consideradas se cuentan cortes y rellenos del camino, para las cuales se ingresarán a la Dirección de Vialidad los proyectos respectivos. Las obras consistirán en habilitar una franja de un ancho mínimo de 5m útiles, mejorando los radios de giro de 30 m mínimo.

Instalación de Faenas y Patio de Salvataje

Para la ejecución de las obras de construcción y habilitación de los aerogeneradores y camino interno, se tiene contemplada la habilitación de un área de aproximadamente 10.400 m², en la que se localizará la instalación de faenas y patio de salvataje. Su localización se presenta en la Fig. II-8 de la DIA

Descripción en qué consiste cada área proyectada:

(En la FIGURA II-8 de la DIA se muestra el emplazamiento de obras del proyecto)

El área definida como instalación de faenas se descompone en:

Instalación de Faenas

Las instalaciones de faenas contemplan la habilitación de 3 contenedores destinados a oficinas, vestidores y comedores, además se considera la habilitación de bodegas de materiales, servicios higiénicos (baños químicos) y sala de primeros auxilios. Además de un sector para el aparcamiento de vehículos y parque de maquinarias.

Ni en esta zona como en ninguna otra del área del proyecto se instalarán campamentos, debido a que el personal no pernoctará en el área de trabajo siendo trasladado diariamente desde las localidades próximas a la zona del Proyecto, y viceversa.

Patio de Salvataje

El patio de salvataje está destinado al almacenamiento temporal de materiales, equipos y contenedores de residuos del proyecto.

En las instalaciones de faenas y patio de salvataje no se almacenarán combustibles de ningún tipo. Estos insumos serán proporcionados por proveedores locales, que cumplan con las disposiciones del D.S. 379 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción de 1985, el cual establece los requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo.

Por último, se solicitará estrictamente que el contratista de obras dé cumplimiento a la normativa en cuanto a transporte, almacenamiento y manipulación.

Preparación del Terreno

La preparación del terreno para la instalación de los aerogeneradores contempla el escarpe, demarcación, y la limpieza del terreno donde se emplazarán las obras físicas del Proyecto, tanto las definitivas como las provisorias, con la finalidad de realizar el replanteo topográfico de las obras proyectadas.

Cabe destacar que el material resultante del escarpe de tierra vegetal será llevado a acopios temporales en futuras áreas de plataformas de montaje de los aerogeneradores, con la finalidad de que sean reutilizados en la recuperación de los suelos perturbados.

Antes de la ejecución de las obras, la empresa encargada de la ejecución de ellas será expresamente instruida en que las áreas de intervención sean estrictamente las requeridas por las obras y que el avance en la intervención obedezca a una intervención paulatina en la medida que se van izando los aerogeneradores. El despeje del terreno se realizará considerando que:

- ☒ Sólo se efectuará remoción de la vegetación que ocupe el área de base de las torres, la plataforma para las grúas, nuevos tramos de caminos internos de servicio

- ☒ En las zonas en que es necesario mejorar el camino existente, se restringirá la intervención a las zonas señaladas en los planes de manejo forestal del PAS 102;

- ☒ En las zonas de intervención que exista cubierta vegetal se tendrá la precaución de proceder a su retiro (máximo 80 cm de profundidad) y manejar el suelo en forma independiente del resto de los materiales de excavación. Para ello se identificará un sector de acopio perfectamente identificado.

Construcción de camino interno y canalizaciones

La descripción del camino interno se presentó en el punto *Mejoramiento y Construcción de Caminos*.

No obstante, en forma paralela al camino interno se habilitarán zanjas o canalizaciones, cuyo propósito es la conducción de los cables y fibra óptica en forma subterránea que conectarán a todos los aerogeneradores y la subestación. La canalización subterránea consistirá en la extensión de ramales paralelos a los caminos internos de servicio que dan acceso a los aerogeneradores, por donde se

extenderán los cables de poder que conducirán la energía eléctrica generada en cada aerogenerador hasta la subestación eléctrica. Los cables de poder transmitirán una tensión de 23 kV, paralelos a éstos se incorporará un cable de fibra óptica encargado de mantener la comunicación entre el sistema de control de cada aerogenerador y el sistema de control telecomandado.

El trazado de la canalización se realizó en función de construir la menor cantidad de caminos internos de servicio posibles. Para ello se excavará una zanja de aproximadamente 60 cm de ancho y profundidad variable entre 0,5m y 2m, dependiendo de la topografía del lugar. La longitud total de esta canalización será de aproximadamente 6 km.

Excavación y Fundaciones

Tras el escarpe se efectuará la excavación del terreno para las fundaciones. El material excavado se acopiará transitoriamente a un costado de la zona de la fundación, en el área destinada para la plataforma de izaje de los aerogeneradores, para posteriormente ser utilizado en el relleno compactado de la fundación. El material remanente de la excavación que no se utilice para el relleno será utilizado para el mejoramiento de los caminos o en su defecto será llevado a un lugar autorizado para su disposición final.

Las fundaciones de cada aerogenerador serán construidas de hormigón armado. El hormigón se colocará en una forma continua luego de haber colocado la armadura de refuerzo, eventuales anclajes y el anillo base de la torre de los aerogeneradores. El hormigón se aplicará por medio de bombas desde camiones mixer. La compactación se hará por medio de vibradores de inmersión. En la parte superior se instala un anillo sobre el cual se montará posteriormente la torre del aerogenerador. Una vez que la fundación esté lista se rellenarán los contornos, incorporándose el material extraído.

Una vez que el hormigón adquiera la resistencia establecida, se colocará el relleno compactado de material de excavación con tamaño máximo de partículas de 3", previamente acopiado a un costado de la fundación. La colocación y compactación de este relleno se efectuará con excavadora y rodillo compactador o rodillo doble tambor para espacios más reducidos.

Plataformas de Montaje

En la plataforma de montaje se distinguen 3 zonas, a saber:

☒ Zona de maniobra de la grúa principal: Tiene unas dimensiones de 45 m X 25 m , la que permite la maniobra de la grúa y el acopio de 3 tramos de torre.

☒ Zona de descarga y preparación de aspas: las palas se descargarán dentro del radio de la grúa principal.

☒ Zona de apoyo y preparación de góndola.

Cada superficie afectada para la construcción de las plataformas será escarpada, rellenada con una carpeta de material estabilizado, nivelada y compactada con rodillo.

En cada fundación se instala un anillo de fundación, o virola sobre el cual se montará posteriormente la torre del aerogenerador

Transporte de Aerogeneradores

Las partes y piezas de los aerogeneradores traídos desde Europa serán desembarcadas en el puerto de la ciudad de Puerto Montt. Desde ahí parte de los equipos se trasladarán por tierra considerando la siguiente ruta por Angelmó, luego por camino Chinquihue, hasta empalmar con Ruta 5, tramo que se utilizará hasta empalmar una de las alternativas y desde allí al sitio del proyecto.

Las otras partes se trasladarán mediante barcazas desde el puerto de la ciudad de Puerto Montt, hasta la localidad de Dalcahue, lugar en el cual se realizará traslado por carretera, saliendo desde la rampa y tomando la salida sur (ruta W-55), que empalma con Ruta 5.

Posteriormente se continuará por Ruta 5 hasta empalmar una de las alternativas y desde allí al sitio del proyecto, camino por el cual se tendrá acceso hasta empalmar con el camino privado que será condicionado hasta llegar a la meseta.

Las enfierraduras llegarán a terreno en camiones planos de capacidad de carga estimada en 20 toneladas.

Los componentes del aerogenerador serán transportados, desarmados en la medida que su diseño y características técnicas lo permitan.

Los equipos que requerirán medidas especiales para su transporte debido a sus grandes dimensiones corresponden a:

- ☒ Aspas de 44 m de largo;

- ☒ Torres de acero, las cuales serán transportadas por tramos o secciones, siendo 2 de estas de 25 m y 1 sección de 30 m, lo cual suma los 80 m de altura de cada torre con un diámetro de 4,5m.

El transporte terrestre de los equipos cumplirá con lo establecido por la Dirección de Vialidad en relación al peso máximo por eje permitido. En el caso de equipos especiales, de pesos y tamaños sobre lo habitual, se cumplirá con los requerimientos que la Dirección de Vialidad exige para estos efectos. Sin embargo, en forma previa al momento de realizar el transporte de los equipos, se coordinará con Carabineros de Chile el momento para efectuar dicha operación.

Instalación de Aerogeneradores

Para el izaje y montaje de los elementos componentes de cada aerogenerador se ha considerado dos grúas autopropulsadas con pluma telescópica. Una grúa principal de capacidad aproximada de 750 ton y una grúa secundaria de capacidad 120 ton, la primera montará in situ los aerogeneradores, mientras que la auxiliar cumplirá labores de armado e inmovilización de la grúa principal.

Sobre las fundaciones se montarán las tres secciones de la torre de soporte, las cuales serán ensambladas una vez que se haya fijado la sección de la base al anillo del pedestal mediante pernos asegurados con doble tuerca serán soldadas las dos partes siguientes una sobre la otra.

En su punta se montará la góndola. Paralelo al montaje de las torres de los aerogeneradores se instalará un ascensor interno dentro de la torre que permitirá acceder a la turbina del aerogenerador. Mientras tanto en la plataforma se ensamblarán las aspas al buje del rotor que finalmente se unirán a la góndola.

El montaje de los aerogeneradores se realizará uno a uno, sin traslapar su montaje. Una vez dispuestas las partes en la plataforma se izarán y montarán los componentes de cada aerogenerador, como se ilustra en la siguiente secuencia fotográfica:

Una vez finalizado el montaje del aerogenerador, las grúas serán trasladadas a fin de comenzar el montaje de los siguientes aerogeneradores.

Construcción de Subestación

Para la edificación de la subestación eléctrica se considera la construcción de fundaciones que soportarán las estructuras metálicas y los equipos eléctricos, transformadores de poder y equipos de protección y control, empleados para elevar el voltaje de salida de los generadores de las turbinas.

Una vez finalizada la preparación del terreno se construirá una malla de tierra, y se trazarán y construirán los canales de comunicación entre la caseta de control y los equipos a instalar en el patio de alta tensión de la subestación. Posteriormente se montarán y conectarán los equipos eléctricos a los sistemas de protección y seguridad de la caseta de control, testeando su correcto funcionamiento para dar término a los trabajos de terreno, cierre interior e instalaciones de los sistemas de vigilancia de seguridad.

Transporte de materiales y equipos para construcción de bases

A continuación se presenta una tabla resumen con la cantidad de viajes y tipo de camiones a utilizar para el transporte de las partes y piezas de los aerogeneradores, así como también de los materiales para la construcción de las cimentaciones.

TABLA TIPO DE CAMIONES Y CANTIDAD DE VIAJES

TIPO DE CAMIÓN	TIPO DE CARGA	CARGA MÁXIMA	# VIAJES TOTALES	ESPECIFICACIONES
Mixer	Hormigón	20 ton	1.604	Hormigón
Plano	Fierros	20 ton	57	Acero
Tolva	Aridos	30 ton	155	Arena
			1.560	Estabilizado
Cama Baja	Equipos	80 ton	40	Grúas principal y

Múltiple			180	secundaria Partes y Piezas Aerogenerador
Aljibe	Agua	12 ton	2 veces/día	Para humectar caminos y para baños

Durante la etapa de construcción de las fundaciones de los aerogeneradores y camino interno se estima un flujo promedio total de 50 camiones al día, en horario entre 08:00 y 20:00 horas aproximadamente. A su vez, este flujo se reducirá considerablemente una vez que comiencen a llegar las partes y piezas de los aerogeneradores, fecha para la cual se estima ya se haya construido tanto el camino como las fundaciones. El flujo de camiones en esta etapa será de 5 camiones al día considerando 3 viajes de partes y piezas y 2 vueltas del camión aljibe.

Mantenición de Equipos y Maquinaria de Construcción

La mantención de los equipos y maquinaria de construcción no se realizará en el área del proyecto. Para ello se utilizarán lugares cercanos en la ciudad, con personal capacitado y según las indicaciones y frecuencias especificadas por los fabricantes.

Eventualmente se requerirán mantenciones menores in situ, para la grúa principal, que se desmonta y monta nuevamente en otra plataforma. Los residuos generados serán almacenados temporalmente en contenedores en el patio de salvataje, debidamente clasificados para su posterior retiro y disposición final. En el caso del manejo de aceites y lubricantes usados ALUs, generados como producto de las mantenciones, estos serán llevados por el contratista responsable de la actividad a sitios autorizados para su disposición final. Su disposición deberá ser acreditada mediante certificado de disposición extendido por el operador del sitio de disposición final autorizado.

En caso de derrames accidentales que escapen a las medidas de protección dispuestas, se dispondrá la tierra contaminada en tambores cerrados para ser trasladados posteriormente a sitios autorizados.

Desarme y retiro de instalaciones provisionarias

El cierre de la construcción considerará el desarme y retiro de instalaciones provisionarias, y la restauración general del terreno.

El desarme considera el retiro de todos los materiales de desecho remanentes de la fase de construcción. Asimismo se retirarán los equipos y las maquinarias de las faenas.

La restauración de los terrenos implicará la remoción o el recubrimiento de las estructuras de hormigón, como cimientos de construcciones temporales, la reposición de suelos orgánicos(acopiados desde el inicio de la construcción del proyecto y provenientes desde donde fueron removidos por faenas de escarpe).

Mano de Obra y Maquinaria

En la etapa de construcción y montaje se contempla que el número máximo de personas en terreno no superará las 80, considerando supervisores, ingenieros y personal de empresas de contratistas, subcontratistas e inspección técnica.

Se consideran jornadas diurnas de 45 horas semanales, limitadas por las horas de luz, viento o cuando las condiciones meteorológicas lo permitan, respetando lo establecido por el Código del Trabajo.

Se privilegiará la contratación de mano de obra local, en la medida de lo posible.

El personal no pernoctará en obra y será transportado diariamente desde y hacia la ciudad de Castro, cubriendo una distancia máxima de 30 km aproximadamente.

En la Tabla siguiente se describe la maquinaria a utilizar:

Maquinaria a Utilizar en la Etapa de Construcción

Maquinaria	Cantidad
Excavadoras	4
Dumpers	2
Camiones	2
Bulldozers	1
Moto niveladora	1
Rodillos compactadores	2
Grupos electrógenos	2
Camiones de hormigón	2
Grúa pequeña	1 (de 40 ton)
Camión pluma	1
Grúa grande	1 (de 750 ton)
Grúa mediana	2 (de 120 ton)

La energía eléctrica requerida para ciertas fases de la construcción del proyecto provendrá de 1 grupo generador diesel portátil que se instalará próximo al lugar de faena.

La cantidad estimada de vehículos para la movilización del personal de los contratistas, subcontratistas e inspección se ha estimado en 1 bus y 2 vehículos menores arrendados a empresas de transporte debidamente autorizadas.

Actividades Etapa de Operación

Operación del Parque Eólico

La operación del Parque Eólico es automática, sin ser necesaria la presencia de personal en forma permanente en el lugar del Proyecto. Sólo se contempla personal técnico para las labores de mantención y supervisión periódica, además de un cuidador.

En caso de funcionamientos irregulares del parque, falla de equipos o sistemas de seguridad, se tomarán las precauciones pertinentes para evitar y controlar situaciones que puedan generar riesgos a las personas.

Para evitar cualquier tipo de accidente, se establecerán todas las condiciones de seguridad y de mantención necesarias para un buen funcionamiento de las instalaciones eléctricas indicadas en la legislación vigente.

Generación Eléctrica

El proceso de generación de electricidad del Parque consiste en el funcionamiento de un aerogenerador que convierte la energía cinética del viento en energía mecánica de rotación.

Esta energía mecánica es transformada en energía eléctrica mediante un generador acoplado físicamente al eje de la turbina, al interior de la góndola del aerogenerador.

La generación de energía implicará la utilización de vientos cuya velocidad promedio es de 7,3 m/s a 40 m de altura, permitiendo una producción media anual generable de 119.000 MWh.

La transmisión de energía para conectar con el Sistema Interconectado Central (SIC) se realizará mediante una línea de transporte que será materia de evaluación ambiental independiente.

Mantenimiento

Se contempla realizar una mantención periódica a caminos, equipamiento eléctrico y aerogeneradores.

Se realizará un despeje y mantención de caminos internos al menos 1 vez al año.

Por otra parte, se contempla la mantención del equipamiento eléctrico de la subestación eléctrica, la que se realizará semestralmente o en función de las

indicaciones de los fabricantes.

Respecto de los aerogeneradores, de acuerdo a lo señalado por el fabricante se requiere realizar mantenencias cada 3 años de operación. Las primeras mantenencias se contemplan a los 3 y 6 meses de operación que consisten en reaprietes, más inspección visual en general.

A los 4 años de funcionamiento de la turbina está contemplado el primer cambio total de aceite.

Mano de Obra

El proyecto considera que para la etapa de operación el requerimiento de personal será mínimo.

El Parque Eólico será operado en forma remota, no obstante, para control y cuidado del recinto se contempla disponer de un máximo de 6 personas.

Actividades Etapa de Cierre

Se espera que la vida útil de los aerogeneradores sea de al menos 20 años, tiempo después del cual, se contemplará la posibilidad de instalar nuevas turbinas utilizando las fundaciones existentes u otras que la reemplacen en el mismo lugar si fuera necesario. No obstante en caso de desechar la opción de renovación de equipos, se contempla:

Desarme y retiro de los aerogeneradores

Las fundaciones de las estructuras serán removidas hasta una profundidad que dependerá del tipo de terreno y de las pendientes existentes, pero no será inferior a 30 cm. Las obras de hormigón se cubrirán, de manera que no produzcan impacto visual.

Restitución de las geoformas en la zona de las estructuras

El área donde estuvo la estructura será cubierta con una capa de suelo proveniente de suelos cercanos donde existan relieves sobresalientes, a fin de restituir las geoformas lo más parecido posible a lo que originalmente hubo. En la eventualidad de no existir terrenos sobresalientes en las cercanías, el material de relleno será transportado desde un terreno que sí presente esta característica hasta el sector donde se va a restituir.

Cierre y clausura de las instalaciones

Los aceites serán entregados para su tratamiento y manejo a empresas autorizadas para tal función. A su vez se contempla la disposición de los desechos o residuos de la construcción que no puedan ser reutilizados en alguna de las dos instalaciones autorizadas para su disposición final existentes en la isla, ya sea el Vertedero Corcovado ubicado en Castro o el vertedero Dicham ubicado en Chonchi.

Revegetación y recomposición paisajística

Terminado el cierre y clausura de las instalaciones, se revegetarán aquellas áreas afectadas con el propósito que el ambiente y el paisaje vuelvan a ser lo más parecidos posible al entorno.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se contemplan las siguientes acciones y medidas de gestión ambiental:

Encargado Ambiental en Obras

Para la correcta consideración de las materias ambientales consideradas en el proyecto, se contempla la figura de un Encargado Ambiental en Obras, cuyo cargo, de dependencia del Jefe de proyecto, permita asegurar oportunamente el cumplimiento de las acciones, actividades y materias ambientales del proyecto, dentro de la programación, planificación y ejecución de las actividades del proyecto.

Medidas de Gestión asociadas a Fauna

El estudio de línea de base efectuado para el componente fauna evidenció que en el área de influencia directa del proyecto Parque Eólico San Pedro habitan al menos 41 especies de vertebrados terrestres, de las cuales 11 presentan en la actualidad, alguna de las categorías de conservación establecidas oficialmente.

De las 11 especies señaladas, 7 son consideradas de escasa movilidad (anfibios, reptiles y micromamíferos), condición que mermaría su capacidad para evadir en forma natural y oportuna las actividades asociadas a la etapa de construcción del proyecto (despeje y corta de vegetación, movimientos de maquinaria, etc.). Complementariamente, en el área de influencia del proyecto se detectaron 4 taxa de vertebrados amenazados con elevada capacidad de desplazamiento (aves y macromamíferos), los que a pesar de exhibir esta condición, podrían verse eventualmente afectados (directa o indirectamente) durante la fases de construcción y operación del proyecto.

Considerando estos antecedentes, se considera aplicar planes de manejo sobre la fauna protegida, las que se describen a continuación:

Medidas de Manejo General

Corredores Biológicos y Atraviesos de Fauna

El área de estudio se encuentra conformada por un conjunto de parches o fragmentos de bosque nativo, los que se hallan inmersos en una matriz compleja, donde intervienen renovales, matorrales y turberas. De acuerdo a los resultados obtenidos durante los relevamientos de fauna, estos fragmentos o paños densos de vegetación corresponden a centros de riqueza de especies, ya que en su interior albergan una diversidad faunística considerable, acogiendo incluso a entidades En Peligro de Extinción y Vulnerables.

Adicionalmente, muchas de las entidades aquí representadas corresponden a organismos especialistas de hábitat (anuros de los géneros *Rhinoderma*, *Eupsophus* y *Batrachyla*), de recursos (*Columba araucana*, *Pudu pudu*) o que poseen una baja capacidad de dispersión (anfibios, reptiles y micromamíferos en general). A causa de lo anterior, se propone fomentar la conservación y conectividad de estos parches en la zona del proyecto, a través de la instauración de micro corredores biológicos /atraviesos que permitan mantener el flujo de organismos entre los fragmentos, y

evitar, por consiguiente, posibles restricciones a la dispersión y reproducción causados por la fragmentación de habitats que pudiera causar el emplazamiento de caminos e infraestructura.

Para ello se contempla realizar lo siguiente:

a. Cada 1.000 m de distancia como máximo por el camino interno, o cuando existan formaciones de bosque aisladas por esta vía, se colocarán tuberías de atraveso bajo el camino que permitirán la unión de ambos costados de la turbera o formación de bosque, permitiendo con ello el paso de la fauna menor (micromamíferos, anfibios y reptiles) por el interior de los tubos. Para esto se contempla que los bordes de la tubería queden incorporados a la vegetación (tapados en su parte superior), y con su extremo emplazado por lo menos a 3 m de distancia del borde del camino. La “luz” interior útil del tubo no debe ser menor a los 40 cm.

La definición del número y el lugar de emplazamiento de los micro-corredores se realizará una vez que se ejecute la topografía e ingeniería de detalle del camino. Sin embargo, un criterio para su localización es que a partir de los 700 m.s.n.m. comienzan a aparecer con mayor presencia las turberas, por lo que se considera la incorporación de estos micro-corredores biológicos desde esa cota y hacia el área del proyecto a lo largo del camino de acceso privado.

De acuerdo a los criterios presentados se estima la colocación, como mínimo, de los siguientes micro-corredores:

▣3 en el camino de acceso

▣5 en el camino interno

Un ejemplo del emplazamiento y cortes esquemáticos se presenta en la figura **II-10 de la DIA**.

b. Los taludes del camino que se emplacen en los ambientes de turberas y matorral en el área de emplazamiento de los aerogeneradores, serán construidos con una pendiente 3:2 (V:H), y posteriormente revegetados con la vegetación que sea extraída para habilitar el camino. Esto facilitará los atravesos y migraciones de microfauna de un lado a otro del camino. En muchas ocasiones las fuertes pendientes de los cortes en caminos y la falta de vegetación en ellos generan barreras lineales que separan a las poblaciones de fauna.

Para lograr la revegetación se considera realizar el escarpe inicial de la vegetación y suelo en el área que ocupará el camino, con maquinaria que permita extraer la vegetación con su sistema radicular y “pan” de tierra sin muchas alteraciones, de modo que se pueda efectuar la viverización y posterior utilización de la misma en los taludes.

Educación Ambiental

Realizar campañas de educación ambiental entre los trabajadores y las empresas contratistas, puede contribuir notablemente a la conservación de la diversidad biológica existente en el área del proyecto. Es debido a esto que se contempla el establecimiento de un programa de educación ambiental entre las personas que participan del PESP, de modo de crear conciencia sobre la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna presente en el área. Esta medida, deberá

implementarse periódicamente y en forma transversal, y su realización debe involucrar tanto las fases de construcción como de operación del proyecto.

Medidas de Manejo Específicas

Plan de Rescate y Relocalización de Fauna

La implementación de un Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre de Baja Movilidad, está orientado a resguardar a los vertebrados terrestres con escasa capacidad de desplazamiento y/o con un ámbito de hogar reducido (anfibios, reptiles y gran parte de los micromamíferos), minimizando de esta forma la probabilidad de interacción directa entre estos taxa y las actividades de implementación del proyecto.

El objetivo general del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna es evitar que se produzca la pérdida de vertebrados terrestres de baja movilidad en las zonas que serán intervenidas en el marco del PESP. Los objetivos específicos son los siguientes:

- ☒ Implementar campañas de rescate de fauna en las áreas de trabajo asociadas a la fase de construcción del proyecto.
- ☒ Relocalizar la fauna rescatada en lugares que posean condiciones de hábitat equivalentes a las registradas en las áreas de captura.
- ☒ Constatar la presencia/ausencia y estimar el grado de establecimiento de los individuos translocados mediante la ejecución de campañas de seguimiento.

La implementación de la medida requiere, en forma previa a su ejecución, que se efectúen microruteos de exploración en las zonas que serán afectadas directamente por las actividades de acondicionamiento del terreno, con la finalidad de reconocer y localizar de forma exacta, la ubicación de las especies sensibles o con problemas de conservación que habiten el área del proyecto. Posteriormente, es necesaria la instauración de un protocolo de marcaje o demarcación de las áreas de trabajo, a fin de establecer claramente los límites de las zonas que estarán sujetas a intervención. Las especificaciones técnicas relativas a cada procedimiento, se estipularán en un protocolo de liberación ambiental de áreas de trabajo.

Considerando los antecedentes proporcionados por el estudio de fauna, las especies de vertebrados terrestres que poseen baja movilidad y que requieren su inclusión en el Plan de Rescate y Relocalización, son las señaladas en la Tabla II-9 de la DIA . Dicho plan será presentado con la debida antelación al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y su ejecución deberá contar con la autorización expresa de este organismo.

Para el desarrollo de este plan se contempla la obtención del permiso ambiental sectorial a que se refiere el art. 99 del Reglamento del SEIA.

Los indicadores de Cumplimiento al respecto serán los siguientes:

- ☒ Emisión de solicitud de captura de animales de especies protegidas a la Dirección Regional SAG Región de Los Lagos, en forma previa a la ejecución del plan.
- ☒ Implementación de protocolos de liberación ambiental de áreas de trabajo relativas al componente fauna.
- ☒ Emisión de informes de rescate, relocalización y monitoreo de fauna a la Dirección

Regional SAG Región de Los Lagos y a la División de Protección de los Recursos Naturales Renovables.

Medidas de Gestión asociadas a Flora y Vegetación

En la Tabla II-10 de la DIA se muestran las especies de plantas vasculares terrestres que crecen en el ámbito del proyecto y que se encuentran en categorías de conservación reconocidas oficialmente o sólo en el ámbito académico.

Si bien el proyecto no generará impactos significativos sobre éstas, se realizarán las siguientes medidas de gestión dirigidas a protegerlas:

a) Generales: una vez concluido el proceso de demarcación de los sitios y áreas que serán intervenidos por el proyecto se procederá a realizar por parte de un botánico especialista un micro-ruteo donde se levantará un inventario de individuos que se emplazan en las áreas de intervención mediante GPS o apoyo topográfico. Se procederá a demarcar los lugares donde crecen estas especies.

b) Las plantas que se propagan por rizomas tales como los helechos *Schizaea fistulosa* (helecho de las turberas), *Lophosoria pinnata* (palmilla) e *Hypolepis poeppigii* (pesebre) y ambas especies de *Lycopodium* (palmita y pimpinela), que no siendo helechos, tienen un comportamiento similar, se viverizarán mientras duren los trabajos de proyecto para ser reincorporados en sitios equivalentes desde el punto de vista de los requerimientos de hábitat.

c) Los individuos de bromelia *Greigia sphacelata* (nocha) se contempla viverizarlos extrayéndolos con sus rizomas y posteriormente disponerlos en áreas similares a las de los que se extrajeron.

d) Los individuos epifitos de *Fascicularia bicolor* (achupalla), crecen exclusivamente sobre árboles. Si bien no se considera corta de bosque en el área del Parque Eólico, en el ensanche del camino de acceso se contemplase corta de algunos individuos. En este caso, se propone que el encargado ambiental verifique si entre los pies cortados se alojaren individuos epifitos, para lo cual se extraerán cuidadosamente las secciones de tronco que contengan al epifito y se dispondrán en un sitio equivalente desde el punto de vista de la luminosidad y asociación vegetal en la cual se encontró. Para ello, una vez delimitada el área intervenir en el sector del caminos de acceso, se marcarán los árboles en pie que contengan esta especie. Una vez cortados los árboles se volverá a inspeccionar en suelo los árboles cortados, con objeto de verificar la presencia de individuos de esta especie, que no fueron identificadas en pie.

e) Los individuos de helechos que crecen sobre rocas, troncos muertos o directamente sobre arboles vivos de *Hymenophyllum caudiculatum* *H. cuneatum* y *H. tortuosum* (helechospelículas). En los dos primeros casos se contempla el traslado del soporte sin extraer loshelechos que son muy delicados y se propone transportarlos a sitios con iluminaciónequivalente; en el caso de los que crecen sobre árboles, se propone transportar los troncos y ramas donde crecen hacia sitios del bosque que tengan similar iluminación. Para ello secontempla realizar recorridos de reconocimiento y marcaje de individuos de esta especie.

f) Monitoreo

Una vez finalizada las faenas rescate, viverización, traslado y relocalización de las especies de flora mencionadas, se contempla realizar un monitoreo en la primavera siguiente a la relocalización para evaluar la sobrevivencia de los individuos rescatados y relocalizados.

Monitoreo Previo a Medidas de Rescate

Descripción General de la Medida

Para reforzar las 2 campañas de fauna y flora efectuadas, previo a las faenas de rescate señaladas previamente, se realizará un monitoreo de confirmación o verificación, con el objeto de incluir en los planes de rescate de flora y fauna, aquellas especies que resulten de interés, y que eventualmente no hayan sido registradas. Una vez efectuado dicho monitoreo, se perfeccionarán los planes de rescate para la autorización respectiva.

Objetivo General

El objetivo de esta medida de gestión es perfeccionar la información levantada y disponible sobre la composición de flora y de vertebrados terrestres de escasa movilidad presentes en el área de influencia del PESP, de manera de asegurar la inclusión de todos en los manejos ambientales que realizará el proyecto. Los objetivos específicos, son los siguientes:

☒ Validar y determinar la composición y riqueza específica de los anfibios, reptiles, micromamíferos y flora en el área del proyecto.

☒ Mejorar la información de la distribución espacial de las especies inventariadas, considerando las formaciones vegetales presentes.

Monitoreo de Fauna

Descripción de la Medida

Como parte de las actividades del proyecto, se considera la realización de un Monitoreo de Fauna, dirigido a los vertebrados terrestres con problemas de conservación y alta capacidad de desplazamiento (aves y macromamíferos) que puedan verse afectados directa o indirectamente por la ejecución del proyecto. Aunque se estima que los impactos ambientales sobre estas taxa serán poco significativos, producto de su capacidad natural para refugiarse entre los paños de vegetación, y evadir por tanto la construcción de las obras, se ha considerado precisar de mejor forma su distribución y abundancia en el área del proyecto, a través de la recolección de información de campo que permita estimar sus tamaños poblacionales actuales y evaluar posibles fluctuaciones atribuibles a la puesta en marcha del proyecto.

Objetivos

El objetivo general del Plan de Monitoreo de Fauna es mejorar la información sobre la distribución y abundancia de *Theristicus melanopis* (bandurria), *Columba araucana* (torcaza), *Pseudalopex fulvipes* (zorro chilote) y *Pudu pudu* (pudú) en el área de influencia directa del PEBC, a través de muestreos sistemáticos que permitan evaluar las tendencias poblacionales de estas taxa y reconocer posibles

fluctuaciones que estén relacionadas con la construcción y operación del proyecto. Para lograr este propósito, se considerarán los siguientes objetivos específicos:

☒ Definir sectores de muestreo que permitan determinar la presencia, distribución y abundancia relativa de las especies objetivo en el área del proyecto.

☒ Determinar el uso y selección de hábitat de cada especie, considerando tanto variables físicas como vegetacionales.

☒ Establecer áreas representativas que permitan monitorear las tendencias poblacionales de las especies involucradas.

Metodología

En la Tabla II-11 de la DIA se exhiben las especies de vertebrados terrestres con problemas de conservación y elevada movilidad que serán objeto del Plan de Monitoreo de Fauna.

A continuación se exponen los aspectos metodológicos que se emplearán en el monitoreo de cada taxón:

a) Aves

Para mejorar la información sobre la distribución y abundancia de *Theristicus melanosis* (bandurria) y *Columba araucana* (torcaza) en el área de estudio, se definirán una serie de senderos que recorrerán las distintas formaciones vegetales existentes en la zona de emplazamiento del proyecto, en los cuales se registrará el número de individuos detectados, así como también el tipo de comportamiento que estén realizando los ejemplares de las especies objetivo (desplazamiento, percha, alimentación, reproducción, nidificación, etc.). Para efectuar lo anterior, se empleará el método de transecto en franjas (Ralph et al., 1996), considerando la implementación de transectos lineales de 250 m de longitud y un ancho fijo de 40 m para cada lado de los transectos (80 m en total). El procedimiento descrito, se realizará caminando lentamente a través de las rutas seleccionadas previamente, donde se contabilizarán todos los individuos de *T. melanosis* y *C. araucana* que se encuentren en el interior de las franjas de muestreo.

Por otro lado, y de modo complementario, durante la fase de operación del proyecto se realizarán muestreos puntuales sobre las plataformas que sostienen cada aerogenerador, a fin de cuantificar la mortandad de la ornitofauna producto de colisiones con las aspas. Esta medida, deberá efectuarse sistemáticamente durante la mantención programada de cada aerogenerador.

Esfuerzo y Frecuencia de Muestreo

Los censos serán desarrollados por dos especialistas y se extenderán por dos días. Los transectos se recorrerán al menos en dos oportunidades durante cada jornada, abarcando las primeras horas de la mañana y momentos antes de que se ponga el sol.

Los muestreos de los aerogeneradores podrán ser ejecutados por operadores del parque, previamente capacitados en la identificación de las aves de la zona. La frecuencia de los muestreos coincidirá con las fechas de mantenimiento de los aerogeneradores.

b) Mamíferos

b.1) Cérvidos

La información sobre la presencia y abundancia relativa de Pudu pudu (pudú) será perfeccionada mediante el empleo de técnicas de detección indirectas, fundamentadas en el reconocimiento de los rastros o indicios que dejen los individuos de esta especie en los sitios de muestreo o prospección. Para lograr lo anterior, se definirán una serie de transectos lineales que recorrerán los principales ecosistemas existentes en el área de estudio, y sobre los cuales se dispondrán trampas de huella por atracción olfativa. Este método consiste en atraer a los animales mediante sustancias olorosas hacia las estaciones de muestreo, en donde la visita del animal se pone en evidencia en base a la identificación de las huellas dejadas en el interior de cada estación (Muñoz-Pedreros & Sanhueza, 2006; Rau & Muñoz-Pedreros, 2009). Debido a las condiciones climáticas propias del área de estudio (alta pluviosidad), se emplearán estaciones transportables e impermeables, sobre las que se dispondrán atrayentes olfativos específicos para cérvidos. La identificación de las huellas improntadas se realizará a través de la consulta a guías de reconocimiento especializadas (Acosta & Simonetti, 1999) y su morfometría (ancho y largo) será establecida con regla o pie de metro. Los datos obtenidos serán incorporados a un índice de visitas (Muñoz-Pedreros et al. 1995; Muñoz-Pedreros & Sanhueza, 2006; Rau & Muñoz-Pedreros, 2009), cuya comparación anual permitirá estimar las tendencias poblacionales de la especie a través del tiempo.

Esfuerzo y Frecuencia de Muestreo

Las campañas de terreno se llevarán a cabo por dos especialistas, abarcando cuatro días de muestreo efectivo. Las prospecciones se implementarán estacionalmente, considerando muestreos previos y posteriores a la puesta en marcha del proyecto, procedimiento que se extenderá hasta los dos primeros años del inicio de las obras.

b.2) Cánidos

Para perfeccionar la información sobre la abundancia y selección de hábitat de Pseudalopex fulvipes (zorro chilote) en el área de emplazamiento del PESP, se considerarán las principales formaciones vegetales identificadas en el estudio de línea de base de flora y vegetación, en cuyo interior se definirán transectos donde se instalarán trampas cámara digitales, sensibles al calor y/o al movimiento (Trolle & Kery, 2003; Zorco, 2007). Con el objeto de conducir a los individuos hacia el ámbito de acción de los sensores, y lograr de esta forma su captura fotográfica, se emplearán atrayentes olfativos comerciales y exclusivos para este grupo de animales (cánidos). El uso de la técnica descrita, permitirá no sólo aumentar la probabilidad de detección de la especie objetivo, sino que también determinar con mayor exactitud la identidad, el sexo y la edad aproximada de los ejemplares fotografiados, debido a que también permite el reconocimiento de las características fenotípicas individuales durante el trabajo de fotointerpretación. Es importante destacar que con el uso de esta técnica, se obtiene un índice de abundancia que indica tendencias de incremento o disminución de una población, y no el número de

individuos de la misma, motivo por el cual su utilidad surge al comparar los distintos valores obtenidos para un mismo sitio a lo largo del tiempo (Rodríguez-Mazzini, 1996).

Esfuerzo y Frecuencia de Muestreo

Las campañas de terreno serán llevadas a cabo por dos especialistas y las trampas permanecerán activas en cada formación vegetal durante cuatro noches. Las prospecciones se implementarán estacionalmente, considerando tanto muestreos previos como posteriores a la puesta en marcha del proyecto, las que se extenderán hasta los dos años desde el inicio de las obras.

Monitoreo de Flora

Considerando que existirá un rescate, viverización y relocalización de la flora protegida, se considera pertinente hacer un monitoreo de sobrevivencia de los individuos transplantados en la primavera siguiente a la ejecución de la actividad.

Para ello se contempla el reconocimiento en terreno por parte de un botánico especialista.

Control de Escorrentía en Turberas

La presencia de turbales en algunas zonas del proyecto, principalmente en torno al camino existente de acceso, ha generado la necesidad de plantear soluciones para evitar que a causa del mejoramiento del camino existente o construcción del camino interno, se generen puntos de acumulación de aguas debido a que estas buscarán las vías preferenciales para su escurrimiento, siendo estas las nuevas vías que se habilitarán.

Por lo anterior, en Anexo K de la DIA se acompaña un estudio a nivel conceptual, en el cual se identificaron en primera instancia las cuencas aportantes del trazado de los caminos. Teniendo claridad en cuáles son ellas, se procedió a estimar los caudales aportantes para diferentes escenarios basados en períodos de retorno de 10 y 50 años. Con dicha información fue posible dimensionar preliminarmente el tipo de infraestructura a ser implementada para dar solución al escurrimiento de las aguas lluvias y evitar de esta forma que se generen puntos de acumulación de aguas lluvias.

Como consecuencia del presente estudio se ha definido implementar las siguientes obras, las que se especifican en el anexo señalado:

- ☒ Construcción y/o habilitación de canales o zanjas laterales al camino;
- ☒ Construcción de sifón para atravesado y conducción de las aguas hacia el costado opuesto del camino (en caso necesario);
- ☒ Cámara receptora de agua;
- ☒ Zanja o tubería de evacuación y/o descarga de las aguas

PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Emisión de Material Particulado y Gases

Etapas de Construcción

Las emisiones producto de la construcción del Parque Eólico serán temporales y sólo generarán un efecto de importancia local.

Se generarán emisiones de material particulado suspendido MP10 asociado a los movimientos de tierras por la preparación del terreno y excavaciones de fundaciones, mejoramientos de caminos, canalizaciones, la construcción de la obra gruesa, el tránsito al interior del lugar de faenas, entre otras actividades asociadas al proceso de construcción. Además de lo anterior, se generan emisiones de material particulado y gases derivadas del transporte del material de rechazo, escombros e insumos.

En la tabla **TABLA III-1** se presenta el resumen de las emisiones de material particulado y gases generadas en la construcción del proyecto, siendo estos de carácter no significativo.

Etapas de Operación

La operación del Parque Eólico no tiene asociada la generación de emisiones de material particulado o gases a la atmósfera.

Medidas de Control en la Etapa de Construcción

Durante el desarrollo de las obras del Parque Eólico se implementarán las siguientes medidas de control, con el objetivo de reducir la emisión de polvos fugitivos generado por las actividades constructivas del proyecto.

1. Se humectarán las vías internas no pavimentadas a lo menos 2 veces al día, siempre y cuando las condiciones climáticas así lo ameriten.
2. Se instalará malla raschel en los lugares donde se realicen faenas fuera del área proyecto y que enfrenten viviendas cercanas o bien se colocará otro tipo de revestimientos que presente la misma eficacia en la retención de polvo.
3. No se realizarán cortes de material al aire libre, para ello se destinará un área de corte con tres de sus cuatro paredes cerradas por malla raschel u otro tipo de revestimientos que presente la misma eficacia en la retención de polvo, la cuarta pared se encontrará abierta para permitir el acceso y salida expedita de los materiales.
4. Se realizará capacitación a los trabajadores en los temas ambientales, especialmente en lo que tenga que ver con el movimiento y transporte de los

desechos inertes como tierra, escombros y otros.

5. Se compactarán y estabilizarán las áreas de tránsito más frecuentes de maquinarias y vehículos al interior del predio, específicamente en los accesos y salidas de las áreas de trabajo, las que se mantendrán humectadas, con aplicación de agua por riego 2 veces al día, siempre y cuando las condiciones climáticas así lo ameriten.

6. La obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. Las labores de limpieza, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros al interior de las faenas, se realizarán previa humectación del sector, para evitar la resuspensión del polvo.

7. Los materiales de tierra y escombros se transportará en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería y se exigirá que todos los vehículos utilizados se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día.

8. Los camiones que se utilizarán en las distintas faenas, poseerán fecha de fabricación igual o superior al año 2007 y cumplirán con estándares de emisión similar o superior al EPA 98 o Euro III.

9. Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 30 Km/h en las vías interiores del recinto.

10. Se implementará un Plan de Gestión Ambiental, que permita verificar el cumplimiento de las normativas de carácter ambiental aplicables al proyecto y los compromisos propuestos en este punto, con el fin de anticiparse a eventuales contingencias ambientales que puedan generarse durante el desarrollo de la construcción del proyecto.

Generación de Ruido

Identificación de Receptores

El entorno del proyecto corresponde a un sector rural con presencia de actividad habitacional aislada en dirección a Castro a la altura de la laguna Pastahué, representada por viviendas aisladas ubicadas en dirección sur-oriente a una distancia superior a 7 Km. El proyecto tanto en etapa de construcción como de operación no generará ruidos de carácter significativo.

Se realizó una visita a terreno identificando sectores sensibles al ruido donde pudiesen esperarse molestias por parte de la comunidad producto de las faenas de construcción y operación del proyecto. A continuación se presenta una figura en la cual se indica la ubicación de los aerogeneradores y los receptores sensibles al ruido. En la **FIGURA III-1 de la DIA** se visualizan los receptores identificados.

Niveles Basales de Ruido

Para evaluar los niveles de ruido asociados al proyecto se aplica el DS 146/97 el cual establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad.

En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB(A) o más.

Para dar cumplimiento a la normativa se determinaron los niveles basales de ruido mediante el procedimiento establecido en el D.S.146/97 para medir ruido de fondo. Con los resultados obtenidos se compararon los niveles de ruido del proyecto con los niveles de ruido de fondo.

La TABLA III-2 de la DIA muestra los NIVELES BASALES DE RUIDO DIURNO EN DBA. La TABLA III-3 de la DIA muestra los NIVELES BASALES DE RUIDO NOCTURNO EN DBA

Etapa de Construcción

Durante la construcción del proyecto los mayores impactos se esperan durante faenas de movimiento de tierra, construcción de radier, grúa, corte de material y movimiento de camiones.

Los niveles de ruido proyectados en cada uno de los puntos evaluados no superan 24 dBA, siendo imperceptibles al oído humano, a excepción del punto G ubicado próximo al camino de acceso a la obra donde el nivel de ruido alcanza 43.

La TABLA III-4 de la DIA y según EVALUACIÓN D.S.146/97, muestra valores en ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. La figura FIGURA III-2 de la DIA muestra MAPA DE RUIDO ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Etapa de Operación

Durante esta etapa y para efectos de la evaluación se considera el escenario más desfavorable correspondiente a la operación simultánea de los 20 equipos con velocidad de viento sobre 7m/s y altura de 105m.

Los niveles de ruido proyectados en cada uno de los puntos evaluados no superan 20 dBA, siendo imperceptibles al oído humano.

La TABLA III-5 muestra NIVELES DE RUIDO PROYECTADOS en ETAPA DE OPERACIÓN. La FIGURA III-3 de la DIA muestra MAPA DE RUIDO ETAPA DE OPERACIÓN

Plan de seguimiento

Con el objeto de asegurar cumplimiento normativo durante la etapa de construcción y operación del proyecto, se realizarán mediciones del Nivel de Presión Sonora

Corregido (NPC) de acuerdo a la metodología establecida en el D.S.146/97 del MINSEGPRES.

La TABLA III-6 de la DIA PROGRAMA DE SEGUIMIENTO COMPONENTE RUIDO entrega monitoreo de mediciones.

Los puntos indicados son los mínimos a considerar durante el programa de seguimiento, sin perjuicio que estos puedan ser ampliados en virtud de lo advertido una vez en terreno. Se utilizará sonómetro integrador tipo 1 ó 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación “A”, que cumpla los requisitos establecidos en el Título IV art 7° del D.S.146/97.

Las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico, el que deberá contener, al menos, lo siguiente:

- Individualización del titular de la fuente,
- Individualización del receptor,
- Hora y fecha de la medición,
- Identificación del tipo de ruido,
- Croquis o fotografía del lugar en donde se realiza la medición.
- Identificación de otras fuentes emisoras de ruido que influyan en la medición. Deberá especificarse su origen y características,
- Valores NPC obtenidos para la fuente fija emisora de ruido y los procedimientos de corrección empleados,
- Valores de ruido de fondo obtenidos, en el evento que sea necesario,
- Identificación del instrumento utilizado y su calibración,
- Identificación de la persona que realizó las mediciones.

En caso de no ser posible realizar las mediciones en las propiedades afectadas, producto de la distancia existente a los puntos y/o por el enmascaramiento que pueda generar el ruido de fondo, se proyectarán los niveles medidos en puntos más cercanos a la fuente para obtener el Nivel de Presión Sonora Corregido NPC en los receptores a evaluar, mediante la utilización de un modelo de propagación basado en la norma internacional ISO 9613-2:1996 Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2 General method of calculation.

GENERACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y/O EFLUENTES

Residuos Líquidos

Cabe aclarar que para efectos del tratamiento de los líquidos residuales de la operación de las turbinas eólicas (aceites lubricantes), los residuos se definen como de tipo sólido, por cuanto se encontrarán confinados en envases sellados. El manejo, transporte y disposición final se detalla en el Título 3.4.1 de la DIA , correspondiente a residuos sólidos generados en la etapa de operación.

Descarga de Aguas Servidas

Etapas de Construcción

Para la etapa de construcción del proyecto en las instalaciones de faenas se habilitará una planta modular de tratamiento de aguas servidas debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria. Para los frentes de trabajo que se encuentren alejados se instalarán baños químicos y artefactos higiénicos, conforme a lo establecido en el D.S. 594/99 de MINSAL, especialmente en lo relativo a cantidad y distancia a los puestos de trabajo.

Etapas de Operación

Durante la etapa de operación, se considerará un sistema particular de aguas servidas en base a una fosa séptica modular, para lo cual solicita el Permiso Ambiental Sectorial (91) correspondiente al artículo 91 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

Se estima que la limpieza deberá efectuarse una vez al año, en la cual se retirará el lodo decantado en el fondo de la fosa séptica. Para el retiro de los lodos se contratará un camión limpia fosas autorizado, en el cual los residuos serán trasladados a un lugar de disposición final autorizado.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Etapas de Construcción

Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables:

Los residuos sólidos domiciliarios generados en la construcción del proyecto corresponden principalmente a restos de comida, papeles, cartones y embalajes plásticos y metálicos así como algunos de vidrio y/o aluminio.

De acuerdo a lo recomendado por MIDEPLAN para este tipo de obras (0.5 Kg/día), se espera la generación de 40 kg/día, considerando que la mano de obra alcanzará las 80 personas.

Los residuos serán almacenados temporalmente en contenedores tapados y debidamente rotulados, de capacidad no inferior a 240 litros que estarán localizados en el sector de instalación de faena. El retiro se efectuará cada dos semanas y estará a cargo de una empresa autorizada, que trasladará los residuos al vertedero Corcovado ubicado en Castro o el vertedero Dicham en Chonchi.

Material de Escarpe y Excavación:

La tierra vegetal será transportada a acopios temporales en futuras áreas de plataformas de montaje de los aerogeneradores, con la finalidad de que sea reutilizada en la recuperación de los suelos afectados.

El material de excavación será acopiado transitoriamente a un costado de la zona de la fundación, en el área destinada para la plataforma de izaje de los aerogeneradores, para posteriormente ser utilizado en el relleno compactado de la fundación. El material remanente que no sea utilizado para el relleno se utilizará

para el mejoramiento de los caminos o en su defecto será transportado a un lugar autorizado para su disposición final.

Residuos de la Construcción (RESCON):

Los residuos de la construcción corresponden a restos de madera, plásticos de embalajes, despuntes de tuberías de pvc y fierros, restos de hormigón.

La estimación para la generación de residuos de la construcción se realizó considerando como referencia lo planteado por la U.S. EPA (Environmental Protection Agency) en el documento denominado "Characterization of Building-Related Construction and Demolition Debris in the United States", elaborado en junio 1998, el cual señala que para este tipo de proyectos se genera en promedio de 0,0189 ton/m². Considerando este valor y asociándolo principalmente a las obras de fundaciones de aerogeneradores, fundación de subestación, y habilitación de zanjas para conducción de cables, se llega a un valor estimado de la generación de residuos de la construcción de 100 m³, pues la suma de las tres obras que se espera van a generar residuos es de 14.811,25 m², valor que al multiplicar por el factor recomendado por la U.S. EPA de 0.0189 ton/m² da un valor de aproximadamente 280 ton, de las cuales principalmente los residuos corresponden a restos de hormigón, despuntes de fierros, restos de madera. Si se considera una densidad promedio de estos residuos de 2.3 ton/m³ se genera un volumen aproximado de residuos de 121.74 m³.

El almacenamiento temporal se efectuará en contenedores open top. Para el retiro se dará aviso a la empresa contratada para el servicio de recolección y transporte, en forma previa al llenado del contenedor. La frecuencia de retiro se espera sea variable en función del avance de las obras. La disposición final de los residuos será acreditada mediante un comprobante de ingreso a la instalación de disposición final autorizada.

Residuos Sólidos Peligrosos:

Se proyecta la generación de residuos asociados al transporte de las piezas, los que serán devueltos por el mismo transportista fuera del área de proyecto, para su disposición en lugares autorizados.

No se prevé hacer las mantenciones regulares de los vehículos y maquinarias en el área de proyecto, por lo que no se prevé generación de residuos por este concepto.

Etapas de Operación

Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables:

Los residuos sólidos domésticos que se generarán producto de la operación del Parque Eólico, serán almacenados temporalmente en contenedores tapados y rotulados como tales para su recolección quincenal, que estará a cargo de un contratista autorizado.

Residuos Sólidos Peligrosos:

Se proyecta la generación de residuos producto del mantenimiento del Parque Eólico, específicamente aceites y lubricantes usados (ALUs), además de filtros y EPP y/o artículos de mantención contaminados de los aerogeneradores, cuya vida útil se

encuentra predefinida en los manuales de mantenimiento del modelo del aerogenerador (V90-1.8 MW).

Los aceites serán manejados como residuos sólidos, debido a que se encontrarán confinados en envases sellados. En la Tabla III-8 de la DIA se presentan las cantidades de RESPEL que se generarán por cada aerogenerador.

4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Parque Eólico San Pedro " y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Parque Eólico San Pedro " cumple con:

4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales:

Emisiones Atmosféricas

.-Decreto Supremo N° 144/61 MINSAL, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

Materia

artículo 1 que "los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario".

Establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo en las faenas de construcción, entre las que destacan en relación al presente proyecto, las siguientes:

- a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.
- b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables.
- c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.
- d) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

Relación con el Proyecto

Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de las actividades de transporte y de los movimientos de tierra asociados a las instalaciones de los aerogeneradores y habilitación de caminos interiores.

Asimismo, se generarán emisiones de gases producto del funcionamiento de las maquinarias requeridas por el proyecto (retroexcavadora, grúas, equipo eléctrico) y la combustión de los motores de los vehículos de transporte.

En la fase de operación, no se generarán emisiones de MP.

Cumplimiento

Durante la etapa de construcción, se contempla una serie de medidas para el control de las emisiones atmosféricas, entre las cuales, destacan las siguientes, a saber:

- ☒ En época estival, y cuando se requiera, los caminos internos asociados al proyecto, serán humectados para minimizar la emisión de polvo, impidiendo la resuspensión de material particulado;
- ☒ Los camiones con carga que se desplacen fuera de los frentes de trabajo serán cubiertos con lonas para evitar el desprendimiento de material;
- ☒ Se hará una adecuada mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisiones atmosféricas, y
- ☒ En las instalaciones de faenas estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, material vegetal, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo).
- ☒ Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

Fiscalización

Autoridad Sanitaria Región del Los Lagos.

.-Decreto Supremo N° 75/87, MTT, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica

Materia

los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.

Relación con el Proyecto

Durante la fase de construcción se generará material particulado producto de las actividades de transporte y de los movimientos de tierra asociados a las instalaciones de los aerogeneradores y habilitación de caminos interiores.

En la fase de operación, no se generaran emisiones de MP.

Cumplimiento

El transporte de los materiales y escombros, se hará mediante la utilización de vehículos idóneos y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los contaminantes, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, humidificación de los mismos, en su caso, carga y descarga adecuada, mantenimiento periódico de los camiones, etc.

Fiscalización

Carabineros de Chile y los Inspectores Municipales.

.-D.S. N° 59/98, MINSEGPRES, Establece Norma Primaria de Calidad del Aire para

Material Particulado Respirable

Materia

Establece la norma de calidad primaria para material particulado respirable, define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho elemento, y establece metodologías de pronósticos y mediciones para todo el territorio chileno.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 2º, la norma de emisión para el contaminante PM10 es de 150 µg/m³N como concentración de 24 horas, y de cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m³N) como concentración anual.

Por otra parte el artículo 3º define los niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado. Para determinar estos niveles se debe considerar si el valor calculado para la calidad del aire, en concentración de 24 horas, se encuentra en el rango señalado en dicho artículo.

Relación con el Proyecto

Durante la fase de construcción se generará material particulado producto de las actividades de transporte y de los movimientos de tierra asociados a las instalaciones de los aerogeneradores y habilitación de caminos interiores.

En la fase de operación, no se generaran emisiones de MP.

Cumplimiento

Dada la naturaleza de las obras y su distribución espacial, las emisiones totales de MP producto de la construcción del Parque Eólico, no serán significativas.

Es importante indicar que en la zona del Proyecto no existen receptores cercanos que

potencialmente puedan verse afectados por las emisiones del Proyecto (centros poblados).

Fiscalización

Autoridad Sanitaria Región de Los Lagos.

.-D.S. Nº 55/94, MITT, Norma de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados que

Indica

Materia

los vehículos motorizados pesados, esto es, aquel destinado al transporte de personas o carga, por calles y caminos, y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 3.860 kilogramos, cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos

Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, se solicite a contar del 1 de

septiembre de 1994, sólo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X, si son mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión señaladas en el artículo 4º, para los contaminantes monóxido de carbono (CO), hidrocarburos

totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (MP) y si, con oportunidad de sus revisiones técnicas se acredita que están en condiciones adecuadas para circular.

Relación con el Proyecto

El Proyecto considera el empleo de vehículos motorizados pesados durante la fase de

construcción.

Cumplimiento

Se exigirá que los vehículos motorizados pesados sean sometidos a mantenciones periódicas y cuenten con el Certificado de Emisiones y Revisión Técnica al día.

Fiscalización Carabineros de Chile, e Inspectores Fiscales y Municipales. Departamento de Fiscalización de la Subsecretaría de Transportes, Región de Los Lagos.

Ruido

.-Decreto Supremo N° 146/97 MINSEGPRES, Establece Norma de Emisión de

Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas

Materia

La presente norma de emisión establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.

El artículo 4° del decreto fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Los niveles de emisión sonora establecidos en este decreto se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emitan los ruidos. No obstante, respecto de zonas rurales, como ocurre en la especie, establece que los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB (A) o más.

Relación con el Proyecto

En la etapa de construcción las principales fuentes de generación de ruido estarán asociadas al funcionamiento de la maquinaria utilizada para las excavaciones y movimientos de tierras, y al transporte de insumos y material de excavación y otros materiales efectuados por camiones pesados.

Cumplimiento

En Anexo J de la DIA , se presenta Estudio Acústico que acredita el cumplimiento de la presente norma para las etapas de construcción y operación.

Fiscalización

Autoridad Sanitaria Región de Los Lagos.

Agua Potable

.-DS 594/99, MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Materia

Establece que todo lugar de trabajo deberá contar, individual o colectivamente, con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, la cual deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.

Asimismo, señala que en aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable mínima de 100 litros de agua por persona y por día.

Relación con el Proyecto

Durante las faenas de construcción y operación, las actividades del proyecto suponen la existencia de un lugar de trabajo sujeto a las condiciones sanitarias y ambientales reguladas en este reglamento.

Cumplimiento

El agua destinada a consumo humano, cumplirá con los límites de calidad (física, química, radioactiva y bacteriológica) y cantidad (100 litros por trabajador), establecidos en la reglamentación en análisis.

El suministro de agua potable, durante la etapa de construcción, se realizará a través del transporte periódico de agua potable en camión aljibe. Para ello se habilitará un estanque en el área de instalación de faenas, cuyo proyecto será presentado ante la Autoridad Sanitaria.

En la etapa de construcción se estima una demanda total aproximada de 8 m³ por día, mientras que durante la operación del proyecto la demanda disminuirá a menos de 1 m³/día, y que será abastecida por un sistema particular de agua potable, de acuerdo a reglamento.

Fiscalización

Autoridad Sanitaria Región de Los Lagos.

.-D.S. N° 735/69, MINSAL, Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano y D.S. N° 448/06, MINSAL, Oficializa NCh N° 409/84, Instituto Nacional de Normalización, Requisitos del Agua Potable.

Materia

El Reglamento dispone que todo servicio de agua potable deberá proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo además asegurar la continuidad

del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación.

Asimismo, las normativas en análisis, establecen los requisitos de calidad que debe cumplir el agua potable en la República de Chile. Los parámetros para definir los requisitos de calidad se han agrupado en los siguientes tipos: parámetros microbiológicos (se incluye la turbiedad);

sustancias químicas de importancia para la salud (efectos tóxicos); elementos radiactivos; sustancias y parámetros que pueden provocar quejas de los consumidores (efectos organolépticos); y parámetros de desinfección.

Relación con el Proyecto

Durante las faenas de construcción y operación, las actividades del proyecto suponen la existencia de un lugar de trabajo sujeto a las condiciones sanitarias y ambientales reguladas en este reglamento.

Cumplimiento

El agua destinada a consumo humano, cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos definidos por las normativas en comento.

Fiscalización

Autoridad Sanitaria Región de Los Lagos.

Aguas Servidas

.-DS 594/99, MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales

Básicas en los Lugares de Trabajo.

Materia

Esta norma dispone que todo lugar de trabajo esté provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio.

En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico.

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.

Relación con el Proyecto

Durante las faenas de construcción y operación, las actividades del proyecto suponen la existencia de un lugar de trabajo sujeto a las condiciones sanitarias y ambientales reguladas en este reglamento.

Cumplimiento

Durante la construcción del Proyecto se instalará una planta modular de tratamiento de aguas servidas debidamente autorizada por la autoridad sanitaria. En los frentes de trabajo, alejados de las instalaciones de faenas, y a una distancia no mayor de 75 m, se instalarán baños químicos y artefactos higiénicos conforme a lo establecido en el D.S. 594/99 de MINSAL, especialmente en lo relativo a cantidad y distancia al puesto de trabajo.

Durante la operación, se considerará un sistema particular de aguas servidas en base a una fosa séptica modular, de acuerdo al reglamento.

Fiscalización

Autoridad Sanitaria Región de Los Lagos.

Residuos Sólidos

.-DS 594/99 MINSAL Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y D.F.L. N° 725/67, MINSAL, Código Sanitario

Materia

El artículo 19 del referido Reglamento, señala que “las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán presentar a la autoridad sanitaria, previo al inicio de tales actividades, los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por los Servicios de Salud correspondientes”.

En tanto, el artículo 20 del citado cuerpo legal dispone que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.

Por su parte, el Código Sanitario señala en lo pertinente que, corresponde al Servicio Nacional de Salud 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.

Asimismo dispone que las municipalidades deben recolectar, transportar y eliminar adecuadamente las basuras, residuos y desperdicios que se depositen o produzcan en la vía urbana.

Relación con el Proyecto

Durante la etapa de construcción se generarán los siguientes residuos o desechos:

☒ Residuos del transporte de equipos y construcción: consistentes en restos de embalajes de equipos, envases vacíos, restos de tuberías, escombros, despuntes de fierros, alambres, cartones, maderas, etc.

☒ Residuos domésticos o asimilables a domésticos: Corresponderá básicamente a restos de comida, envases, papeles, cartones, etcétera.

☒ Restos vegetales y tierra: Este tipo de material corresponderá básicamente a los desechos generados como consecuencia del escarpe de los terrenos para la habilitación de las zonas de infraestructura.

Durante la etapa de operación se generarán, de manera puntual y esporádica, residuos domésticos o asimilables a domésticos producto de la permanencia de los trabajadores en su lugar de trabajo, además a causa de las actividades de mantención de los aerogeneradores, también se generarán residuos, todos ellos serán retirados por el propio titular y dispuestos finalmente en un lugar autorizado al efecto.

Cumplimiento

Para el cumplimiento de esta normativa, el titular implementará las siguientes medidas, a saber:

☒ Residuos de construcción: Serán almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje, en lugares previamente definidos, y serán recolectados, transportados y depositados en un vertedero autorizado.

☒ Residuos industriales: Serán almacenados temporalmente en lugares previamente definidos, para su posterior retiro y disposición final por parte de una empresa autorizada conforme a la legislación vigente.

☒ Residuos domésticos o asimilables: Serán almacenados temporalmente en lugares previamente definidos para la instalación de faenas. Los residuos serán retirados con cierta frecuencia por una empresa autorizada para dicho fin como también serán depositados en una instalación autorizada para ello.

☒ Restos vegetales: Será dispuesto en zonas no intervenidas aledañas, de manera que opere como sitios de resguardo para fauna desplazada por las obras (restitución de condiciones de hábitats), sirviendo a la vez, como material que atenué el efecto del viento, y retengan humedad atmosférica. El material no orgánico será utilizado para estabilizar caminos internos de servicio.

Fiscalización

Autoridad Sanitaria Región de Los Lagos.

.-DS 148/04, MINSAL, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Materia

Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberán someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos, los que define y establece de acuerdo a distintas categorías.

La generación de más de 12 kg/año de residuos tóxicos agudos, o más de 12 ton/año de las demás categorías de residuos peligrosos, obliga al generador a presentar un plan de manejo a la autoridad.

En el artículo 4, se dispone que los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma

Chilena Oficial NCh 2.190 of.93. Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.

El artículo 6 establece que durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos.

Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.

El artículo 8 establece los requisitos que deben cumplir los contenedores de residuos peligrosos

Relación con el Proyecto

Durante la etapa de construcción no se generarán residuos peligrosos.

Durante la operación, y una vez cada 3, 4 y 5 años, se producirán cambios de distintos aceites de las turbinas. En cada renovación, el volumen máximo producido alcanzará a

Cumplimiento

En función del volumen máximo anual de 4,5 toneladas anuales (cada 3, 4 o 5 años) el proyecto no requiere presentar Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

No obstante, conforme al reglamento se deben tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deben tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.

Por lo anterior, al momento del recambio, los aceites residuales provenientes de las renovaciones serán retirados por empresa autorizada para transporte, y serán eliminados o dispuestos en relleno de seguridad autorizado. No se almacenarán ni dispondrán en terreno.

El retiro y carga de los aceites contemplará las medidas de seguridad del fabricante y de la empresa transportista autorizada, para mantener su estanqueidad y contención y evitar derrames. En caso necesario, en el patio de salvataje se habilitará un sitio para el acopio temporal que tendrá las siguientes características: contará con una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos, cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales, estará techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, contará con una 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 y estará señalizado de acuerdo a la normativa vigente.

Además, se efectuará la correspondiente declaración de los residuos generados a MINSAL.

En caso de producirse un accidente de derrame o descarga accidental de aceites, pinturas, barnices, pegamentos, grasas, lubricantes y/o combustible, se efectuará

remediación inmediata, de acuerdo al siguiente programa de actividades de contingencia:

- ☒ Bloqueo el flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente.
- ☒ De ser necesario, uso de barreras absorbentes para cercar y contener derrames.
- ☒ Uso de material seco absorbente para atraer y capturar inmediatamente los líquidos derramados.
- ☒ Cubrimiento y cierre inmediato de todos los sumideros de aguas de lluvia y las alcantarillas sanitarias.
- ☒ Una vez controlado el derrame, se barrerá el material absorbente y se dispondrá como desecho peligroso.
- ☒ En todo evento de esta naturaleza se informará al encargado de Prevención de Riesgos y al Administrador de la obra, los que tomarán medidas administrativas correspondientes, señaladas en los Planes de Emergencia.
- ☒ En caso de que un derrame que amenace con descargar, o descargue en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potables, se debe informar inmediatamente a carabineros y bomberos.
- ☒ La disposición final de los residuos recuperados y almacenados, se realizará en sitios autorizados por la autoridad sanitaria competente.

Fiscalización

Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Los Lagos.

.-D.L. N° 3.557/81, MINAGRI, Disposiciones Sobre Protección Agrícola

Materia

De acuerdo al artículo 9, los propietarios, arrendatarios o tenedores de predios rústicos o urbanos pertenecientes al Estado, al Fisco, a empresas estatales o a particulares, están obligados, cada uno en su caso, a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de aguas, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general.

El artículo 11 establece que los establecimientos industriales, fabriles, mineros o de cualquier otra índole que manipulen productos susceptibles de contaminar la agricultura se encuentran obligados a adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.

Relación con el proyecto

Durante la etapa de construcción se generarán los siguientes residuos o desechos:

- ☒ Residuos de construcción: Serán almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje, en lugares previamente definidos, y serán recolectados, transportados y depositados en un vertedero autorizado.

☒ Residuos industriales: Serán almacenados temporalmente en lugares previamente definidos, para su posterior retiro y disposición final por parte de una empresa autorizada conforme a la legislación vigente.

☒ Residuos domésticos o asimilables: Serán almacenados temporalmente en lugares previamente definidos para la instalación de faenas. Los residuos serán retirados con cierta frecuencia por una empresa autorizada para dicho fin como también serán depositados en una instalación autorizada para ello.

☒ Restos vegetales: Será dispuesto en zonas no intervenidas aledañas, de manera que opere como sitios de resguardo para fauna desplazada por las obras (restitución de condiciones de hábitats), sirviendo a la vez, como material que atenué el efecto del viento, y retengan humedad atmosférica. El material no orgánico será utilizado para estabilizar caminos internos de servicio.

Durante la etapa de operación se generarán, de manera puntual y esporádica, residuos domésticos o asimilables a domésticos producto de la permanencia de los trabajadores en su lugar de trabajo, además a causa de las actividades de mantención de los aerogeneradores, también se generarán residuos, todos ellos serán retirados por el propio titular y dispuestos finalmente en un lugar autorizado al efecto.

Cumplimiento

El proyecto no generará basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura.

Durante la construcción, los restos de embalajes son retirados por el transportista. Los residuos de la construcción serán almacenados transitoriamente en el sector del patio de salvataje, debidamente contenidos, para su retiro a lugar de disposición autorizado existente. Además, las plantas modulares de hormigón no generarán descargas de efluentes, y los excedentes vegetales y de tierras serán retirados del área de proyecto y llevados a los sitios de disposición final autorizados tales como el Vertedero Corcovado en Castro y/o el Vertedero Dicham en Chonchi, o en su defecto en el sitio que se encuentre autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.

Durante la operación, los aceites y grasas generados en las labores de mantención y cambio de aceite de los aerogeneradores que se realiza con una frecuencia cada 3, 4, y 5 años, serán retirados por una empresa transportista autorizada para su manejo, y su disposición final se realizará en los lugares de eliminación, tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos que se encuentren autorizados.

Fiscalización

Servicio Agrícola y Ganadero Región de Los Lagos.

Flora y Vegetación

.-Ley. N° 20.283/08, MINAGRI, Ley de Recuperación de Bosque Nativo y Fomento

Forestal

Materia

Esta ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política

ambiental.

En este contexto, dispone expresamente que “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”.

En lo pertinente, señala que cuando la corta de bosque nativo se realice con motivo del cambio de uso de suelos rurales establecido en la Ley General de Urbanismo y Construcciones o de la construcción de obras o del desarrollo de las actividades tales como la construcción de caminos, el ejercicio de concesiones o servidumbres mineras, de gas, de servicios eléctricos, de ductos u otras reguladas por ley, el interesado deberá presentar un plan de manejo que contenga los objetivos de la corta, la definición del trazado de la obra, la descripción del área a intervenir, la descripción de la vegetación a eliminar, los programas de corta, la cartografía correspondiente y los programas de reforestación, los cuales deberán realizarse con especies del mismo tipo forestal intervenido.

Relación con el Proyecto

Para el trazado y definición del emplazamiento de los aerogeneradores e infraestructura del parque, se tuvo especial consideración con minimizar y evitar la corta de bosque nativo, pudiendo optimizarse las áreas el proyecto llegando a plantear una localización tal que no se efectúa corta alguna de bosque nativo.

En cuanto al mejoramiento de camino, éste requiere cortas o intervenciones menores asociadas al ensanche del mismo en algunos tramos.

Cumplimiento

En el Capítulo VI de la DIA y sus Adendas, de Permisos Ambientales, se presentan los antecedentes técnicos del PAS regulado en el artículo 102 del Reglamento del SEIA, sobre Corta o Explotación de bosque nativo para las obras de mejoramiento por ensanche del camino.

Fiscalización

Corporación Nacional Forestal Región de Los Lagos.

.-D.S. N° 4.363/31, Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba texto Definitivo de la Ley de Bosques

Materia

Prohíbe la corta de árboles y arbustos nativos situados a menos de 400 metros sobre los manantiales que nazcan en los cerros y los situados a menos de 200 metros de sus orillas desde el punto en que la vertiente tenga origen hasta aquel en que llegue al plan; la corta o destrucción del arbolado situado a menos de 200 metros de radio de los manantiales que nazcan en terrenos planos no regados; y la corta o explotación de árboles y arbustos nativos situados en pendientes superiores a 45%. No obstante, se podrá cortar en dichos sectores sólo por causas justificadas y previa aprobación de plan de manejo en conformidad al decreto ley N° 701, de 1974.

Relación con el Proyecto

Para el trazado y definición del emplazamiento de la infraestructura del proyecto se tuvo especial consideración con minimizar y evitar la corta de bosque nativo,

pudiendo optimizarse las áreas el proyecto llegando a plantear una localización tal que no se efectúa corta de bosque nativo.

En cuanto al mejoramiento de camino, éste requiere cortas o intervenciones menores asociadas al ensanche del mismo en algunos tramos.

Cumplimiento

En el Capítulo VI de la DIA y sus Adendas Permisos Ambientales se presentan los antecedentes técnicos del PAS regulado en el artículo 102 del Reglamento del SEIA, sobre Corta o Explotación de bosque nativo.

Fiscalización

Corporación Nacional Forestal Región de Los Lagos.

Especies de Flora en Categorías de Conservación

Materia

Los decretos supremos 50/08, 51/08 y 23/09, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia oficializan los listados de especies de flora en categoría de conservación, adicionalmente a los señalados en el Libro Rojo de CONAF, considerado en el artículo 2 transitorio de la Ley 20.283, de recuperación de bosque nativo.

Relación con el proyecto

En el área de influencia indirecta del proyecto existen las siguientes especies de flora en la categoría de conservación que se indican:

☒ *Greigia sphacelata* (“ñocha”, Bromeliaceae): de acuerdo con Benoit (1998), se trata de una especie en categoría de vulnerable; estado que fue confirmado por Zizka et al (2009); la especie no ha sido clasificada por la comisión de clasificación del Ministerio del Medio Ambiente, no obstante se encuentra transitoriamente reconocida en esta condición mediante artículo 2º transitorio de la Ley 20.282, de Recuperación del Bosque Nativo para los efectos de la corta de estas especies cuando forman parte de un bosque nativo.

☒ *Schizaea fistulosa* (“helecho de las turberas”-Schizaeaceae-Pteridophyta): fue clasificada como vulnerable por Rodríguez (en Benoit, 1989), situación mantenida por Baeza et al (1998). No ha sido clasificada aun por el Ministerio del Medio Ambiente, no obstante se encuentra transitoriamente reconocida en esta condición mediante artículo 2º transitorio de la Ley 20.282, de recuperación del Bosque Nativo para los efectos de la corta de estas especies cuando forman parte de un bosque nativo.

☒ *Fascicularia bicolor* (Achupalla): de acuerdo con Benoit (1998), se trata de una especie en categoría de vulnerable. La especie no ha sido clasificada por la comisión de clasificación del Ministerio del Medio Ambiente, no obstante se encuentra transitoriamente reconocida e esta condición mediante artículo 2º transitorio de la Ley 20.282, de Recuperación del Bosque Nativo para los efectos de la corta de estas especies cuando forman parte de un bosque nativo.

☒ *Hymenophyllum caudiculatum* (“helecho película”, Hymenophyllaceae-Pteridophyta). De acuerdo con Benoit (1998), se trata de una especie en categoría de insuficientemente conocida. La especie no ha sido clasificada por la comisión de clasificación del Ministerio del Medio Ambiente, no obstante se encuentra transitoriamente reconocida en esta condición mediante artículo 2º transitorio de la

Ley 20.282, de Recuperación del Bosque Nativo para los efectos de la corta de estas especies cuando forman parte de un bosque nativo.

Cumplimiento

En el área de proyecto no se identifica ninguna especie identificada en algún listado oficial de flora en categoría de conservación.

Respecto de las 4 especies señaladas en el Libro Rojo, aplicable según artículo 2º transitorio de la ley 20.283 dentro de formaciones de bosque nativo, cabe señalar que la nocha y el helecho de las turberas están asociados a las turberas, fuera de los fragmentos de bosque nativo, mientras que la achupalla y el helecho película son epífitas, es decir, que viven sobre otras plantas, sin alimentarse a expensas de éstas, por lo que se las encuentra dentro de formaciones de bosque.

Al respecto, el proyecto consideró en su fase de diseño, la localización de las faenas, fundaciones y aerogeneradores y camino interior de manera tal que no intervenga bosque nativo, por lo que no se producirá intervención de estas especies formando parte de un bosque nativo.

Para el caso de las faenas de corta de bosque, producto de la ampliación o ensanche del camino de acceso existente, cabe señalar que como medida de gestión ambiental descrita en el Capítulo II de la DIA, se considera la revisión de los individuos de bosque cortados para extraerles las plantas epífitas de estas especies, y resinsertarlas en similares condiciones en el bosque contiguo al área de la corta.

Fauna

.-Ley. N° 4.601, Ministerio de Agricultura, Ley de Caza, modificada por la Ley N° 19.473/96 y D.S. N° 5/98, Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.

Materia

Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura.

Además, prohíbe en todo el territorio de la nación la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas.

Además, la Ley de Caza prohíbe en toda época levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas.

Por su parte, el Reglamento establece que, para efectos de la aplicación de la Ley de Caza este Reglamento indica todas las especies cuya caza o captura está prohibida en todo el territorio nacional, establece cuotas máximas de caza por jornada y por cazador en ciertas especies, indica las especies que se consideran dañinas o perjudiciales que podrán ser cazadas o capturadas en cualquier época del año, en todo el territorio nacional y sin limitación de número de piezas.

Establece la obligación de obtener permiso de caza para quien desee cazar animales de la fauna silvestre.

Asimismo, prohíbe la venta de animales silvestres provenientes de faenas de caza o captura, así como sus productos, subproductos y partes, obtenidas en contravención a las normas de la Ley N° 4.601 y de este reglamento.

Relación con el Proyecto

El proyecto no explotará fauna de ningún tipo.

Asimismo, el proyecto tiene bajos grados de intervención física permanente en el terreno, la que se reduce exclusivamente a la franja de un camino interno, las bases para las turbinas, área para la instalación de la subestación e instalación de faenas, área que será provisoria mientras se ejecuten las obras de construcción y habilitación.

Cumplimiento

Durante la fase de construcción del Proyecto, se prohibirá la caza y captura de animales anfibios, reptiles, aves y mamíferos silvestres, entendiéndose a ésta como la acción o conjunto de acciones tendientes al apoderamiento de especímenes de la fauna silvestre, por la vía de darles muerte. Por otra parte, se prohibirá la captura de toda especie, referida al apoderamiento de animales silvestres vivos.

El titular solicitará y tramitará el PAS regulado en el artículo 99 del Reglamento del SEIA, sobre rescate y captura de fauna.

Fiscalización

Servicio Agrícola y Ganadero Región de Los Lagos.

Patrimonio Cultural

.- Ley N° 17.288/70, Ministerio de Educación, Sobre Monumentos Nacionales y D.S. N° 484/91, Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre

Monumentos Nacionales.

Materia

La Ley define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales.

En su artículo 13 señala que ninguna persona natural podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter científico sin haber obtenido previamente la autorización del Consejo en la forma establecida por el Reglamento.

No obstante, en el artículo 26, la ley en comento señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.

Por su parte, el Reglamento señala que las prospecciones y/o excavaciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, en terrenos públicos y privados,

como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirá por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este reglamento.

Asimismo, prescribe que las personas naturales o jurídicas que al hacer prospecciones y/o excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquiera finalidad encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, están obligadas a denunciar de inmediato al descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.

Relación con el Proyecto

El proyecto considera labores de excavación para las fundaciones de los aerogeneradores.

Cumplimiento

En Anexo B de la DIA se acompaña certificado de arqueólogo que establece que no se registran en superficie monumentos nacionales en ninguna de sus categorías indicadas en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, ni tampoco otros sitios de interés patrimonial, folklórico o religioso de los señalados en la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, según evidencia argumentada por la prospección arqueológica de la superficie y por un análisis bibliográfico del área comprometida por dicho proyecto.

A partir de los antecedentes referidos, el arqueólogo que suscribe considera que no existen razones vinculadas al patrimonio cultural para objetar la construcción del proyecto.

Fiscalización

Consejo de Monumentos Nacionales.

Vialidad y Transporte

.-D.S. N° 850/98, MOP, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960, Ley Sobre Construcción y

Conservación de Caminos.

Materia

Esta norma prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos y, en general, hacer ninguna clase de obras en ellos.

Cuando una Municipalidad, empresa o particular necesiten hacer en ellos obras que exijan su ocupación o rotura, deberán solicitar permiso de la Dirección de Vialidad. Asimismo, esta norma establece que la faja de los caminos públicos son de competencia de la misma Dirección, y están destinadas principalmente a su uso, sin perjuicio que su ocupación por proyectos lineales paralelos pueda ser autorizada mediante el procedimiento fijado por dicha autoridad al efecto.

Por otra parte, dispone que los propietarios de los predios colindantes con caminos nacionales sólo podrán abrir caminos de acceso a éstos, con autorización expresa de

la Dirección de Vialidad. Además dicha Dirección podrá prohibir cualquier otro tipo de acceso a esos caminos cuando puedan constituir un peligro para la seguridad del tránsito o entorpecer la libre circulación por ellos.

Señala, además, que corresponde a la Dirección de Vialidad, autorizar la forma y condiciones, con cargo a sus respectivos propietarios y previo pago de los derechos correspondientes, de las colocación de cañerías de agua potable y de desagüe, obras sanitarias, canales de riego, tuberías o ductos para la conducción de líquidos, gases, o cables, postaciones con alambrado telefónico, telegráfico o de transmisión de energía eléctrica o fibra óptica, y en general cualquier instalación que ocupe los caminos públicos y sus respectivas fajas de dominio público.

Relación con el Proyecto

Para el traslado de equipos e insumos el Proyecto considera el mejoramiento de sectores de caminos, que conecta la ruta 5 con el camino privado existente que conduce al área del proyecto, y el reforzamiento de puentes.

Cumplimiento

El titular solicitará a la Dirección de Vialidad la aprobación de los proyectos de mejoramiento del camino y reforzamiento de los puentes.

El Proyecto no contempla nuevos accesos a la vialidad pública.

Fiscalización

Corresponde a Fiscales de la Dirección de Vialidad la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Decreto.

.-D.S. N° 158/80, MOP, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos

Materia

Con el objeto de evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, por medio del presente Decreto Supremo, estableció los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país.

Relación con el Proyecto

La construcción del proyecto implica el transporte de materiales necesarios para la ejecución del proyecto en vehículos de alto tonelaje que pueden dañar los pavimentos de las vías usadas para estos fines.

Cumplimiento

A fin de dar pleno cumplimiento a la normativa legal de referencia, el titular exigirá a las empresas transportistas que al efecto se contraten, el cumplimiento de los límites máximos de pesaje definidos en la misma, así como cualquiera otra exigencia que sea necesario cumplir durante el desarrollo de la actividad de transporte.

Fiscalización Corresponde a Carabineros de Chile y los Inspectores Fiscales de la Dirección de Vialidad del MOP.

-Resolución N° 1/95, MITT, Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica.

Materia

Establece que los vehículos que circulen en la vía pública no podrán exceder de las dimensiones que indica, en cuanto al ancho, largo y alto máximo. La Dirección de Vialidad podrá autorizar, en casos calificados, la circulación de vehículos que excedan las dimensiones establecidas como máximas, autorización que deberá ser comunicada a Carabineros de Chile.

a) Ancho máximo exterior, con o sin carga: 2,60 m

b) Alto máximo, con o sin carga, desde el nivel del suelo 4,20 m

Para transporte de automóviles se acepta hasta 4.30 m.

c) Largo máximo, considerado entre los extremos anterior y posterior del vehículo:

c.1) Bus 13,20 m

c.2) Bus articulado 18,0 m

c.3) Camión de 2 ejes 11,0 m

c.4) Semirremolque 14,40 m

c.5) Remolque 11,0 m

c.6) Tracto-camión con semirremolque 18,60 m

c.7) Camión con remolque o cualquier otra combinación 20,50 m

c.8) Tracto camión con semirremolque especial para transporte de automóviles 22.40 m

c.9) Camión con remolque especial para transporte de automóviles 22.40 m

Relación con el Proyecto

La etapa de construcción del Proyecto requerirá del transporte de materiales, insumos, equipos, y material de excavación por vías públicas, además del flujo de diferentes vehículos para el transporte del personal hacia y desde las instalaciones de faenas.

Cumplimiento

Los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones límite establecidas en este reglamento, no pudiendo exceder las dimensiones indicadas en él.

En el caso de transporte de equipos para la etapa de construcción, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.

Fiscalización

Corresponde a Carabineros de Chile y los Inspectores Fiscales de la Dirección de Vialidad del MOP.

.-Resolución N° 19/84, MOP, Deroga Decreto N° 1.117 de 1987, sobre Autorización para Circulación de Vehículos que Exceden Pesos Máximos

Materia

La presente norma establece que la Dirección de Vialidad podrá autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos cuando reúnan los siguientes requisitos:

- El vehículo deba transportar maquinarias u otro objeto indivisible;
- El transporte no pueda realizarse adecuadamente por otros medios, y
- Los pesos a autorizar sean tales que la infraestructura vial no sea sometida a estados tensionales que comprometan su estabilidad.

Relación con el Proyecto

El traslado de los aerogeneradores se hace dividido en piezas de gran tamaño e indivisibles en mayor número de partes.

Cumplimiento

En caso de que los vehículos más la carga excedan los pesos máximos permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, y se velará por el cumplimiento de los requisitos señalados en la presente resolución.

Fiscalización

Inspectores Fiscales de la Dirección de Vialidad del MOP.

.-Decreto Supremo N° 75/87, MTT, Establece Condiciones para el Transporte de

Cargas que Indica

Materia

Este decreto señala que en los vehículos de carga no se podrá ocupar con ella el techo de la cabina ni llevarla en forma que exceda el ancho de la carrocería.

La carga no podrá sobrepasar el extremo anterior en los vehículos motorizados o la cabeza de los animales de tiro, cuando se trate de vehículos a tracción animal.

Por la parte posterior, la carga no deberá arrastrar ni sobresalir del extremo del vehículo más de 2 metros.

Cuando sobresalga más de 0,50 m., deberá llevar en el extremo de la carga una luz roja, si fuere de noche y un banderín del mismo color, si fuere de día. Este banderín será de género o de material plástico, de 0,50 m. de largo por 0,40 de ancho, colocado en forma adecuada y que se amarrará al extremo de la carga.

Cuando los objetos que constituyan la carga tengan gran longitud, deberán estar fuertemente sujetos unos a otros, y también al vehículo, de tal manera que las oscilaciones que el movimiento produzca no den lugar a que sobresalgan lateralmente de aquél.

Además, prescribe que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.

En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.

Asimismo, establece que la carga de un vehículo y los elementos de sujeción y protección de ésta, tales como, cordeles, cadenas y cubiertas de lona, deberán acomodarse en tal forma que no oculte ninguna de las luces exteriores del vehículo.

Los vehículos que transporten contenedores deberán estar provistos de dispositivos especiales de fijación, fijos o desmontables, que inmovilicen el contenedor por los esquineros inferiores.

Los contenedores no deberán sobresalir del extremo delantero o trasero del vehículo que lo transporta y deberán apoyarse solamente sobre sus esquineros o en las zonas reforzadas de la estructura de la base. Antes de comenzar la operación de transporte se deberá verificar la eficacia de los dispositivos de fijación.

Relación con el Proyecto

El proyecto requerirá el transporte de insumos y equipos hacia las instalaciones de faenas, y de desperdicios y basura desde ella.

Cumplimiento

Los vehículos que realicen el traslado de insumos y equipos, serán cargados y estibados de manera segura, en camiones adecuados a la carga que transportan y cumplirán con las especificaciones técnicas contenidas en la normativa en análisis.

Fiscalización

Carabineros de Chile y los Inspectores Municipales.

4.2 Permisos ambientales sectoriales:

Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Parque Eólico San Pedro " requiere de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos 91, 96, 99 y 102 del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

CAPÍTULO IV. INDICACIÓN DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES ASOCIADOS AL PROYECTO PAS ARTÍCULO 91, SISTEMA PARTICULAR DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

En el permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

c.1. La caracterización físico-química y microbiológica del caudal a tratar. La calidad de las aguas que serán tratadas corresponde a afluentes típicos generados en comedores y servicios higiénicos. Para caracterizar las aguas servidas se recurre a la bibliografía especialista en el tema de autores como Metcalf & Eddy, la que a continuación se presenta:

CARACTERIZACIÓN TÍPICA DE LAS AGUAS SERVIDAS SIN TRATAR

Componente Valores Unidad

Sólidos Totales 720 mg/ L

Sólidos Disueltos 500 mg/ L

Sólidos Sedimentables 10 mg/ L

DBO5 220 mg/ L

COT 160 mg/ L

DQO 500 mg/ L

Nitrógeno 40 mg/ L

Fósforo Total 8 mg/ L

Aceites y Grasa 100 mg/L

Coliformes Totales 107 - 108 NMP/ 100 mL

Fuente: Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering, Treatment and Reuse,

c.2 El caudal a tratar. Durante la etapa de construcción del Parque Eólico San Pedro

trabaja un total de 80 personas, asumiendo que todos consumirán agua a razón de 100 l/día, se espera un caudal a tratar por el sistema particular de tratamiento de 0.09 l/s (8 m³/día).

c.3. Caracterización físico-química y bacteriológica del efluente tratado a descargar al cuerpo o curso receptor.

La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas propuesta fue diseñada para cumplir NCh 1333/78, modificada en 1987 que indica los "Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos", punto 6 "Requisitos de Agua para Riego" y D.S. 90/2001, puntualmente lo que señala la Tabla N°1 "Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos

c.4. La caracterización y forma de manejo y disposición de los lodos generados por la planta.

La caracterización de los lodos corresponde a los generados en plantas de tratamiento de aguas servidas, por lo que no se espera que posean metales pesados u otros componentes de carácter peligroso. En cuanto a su manejo se estima que se deberá retirar el lodo decantado en el fondo de la fosa séptica al menos una vez mientras dure la etapa de construcción, para la cual está prevista su operación. El lodo será retirado de la fosa mediante el uso de un camión limpia fosas autorizado, el cual en forma posterior se trasladará a un lugar de disposición final debidamente autorizado para su disposición y tratamiento.

PAS ARTÍCULO 96, CAMBIO DE USO DE SUELO

En el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3º y 4º del artículo 55 del D.F.L. N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo,

a) la pérdida y degradación del recurso natural suelo, y

De acuerdo a los estudios de suelo realizados en el área del proyecto, así como a la recopilación de información disponible es posible definir que el suelo del área de estudio en donde se emplazará el Parque Eólico San Pedro, presenta capacidad de suelos V a VIII las cuales no tienen valor productivo agrologicamente, por lo que no habrá pérdida ni degradación de los suelos.

b) que no se generen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto Parque Eólico San Pedro no existe factibilidad de generación de nuevos núcleos urbanos de ningún tipo, pues su emplazamiento será en altura (cordillera de San Pedro), en un sector frío, lluvioso y hostil desde el punto de vista de la habitabilidad. Además la operación del proyecto considera como mano de obra sólo a 6 trabajadores, los cuales se distribuirán en tres turnos, por lo que tampoco será atractivo desde un punto de vista de generación de potenciales negocios de servicios.

PAS ARTÍCULO 99, CAZA O CAPTURA DE LOS EJEMPLARES DE ANIMALES DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS (PLAN DE RESCATE)

En el permiso para la caza o captura de los ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9º de la Ley N° 4.601, sobre Caza, los

requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

De acuerdo al Estudio de Fauna, un análisis global de la situación con proyecto revela que éste tiene el potencial de afectar el hábitat de especies que en la actualidad presentan diversos grados de amenaza, motivo por el cual, es necesaria la consideración de medidas de manejo específicas para el componente, con la finalidad de evitar que se agudice la condición actual de estos taxa en la zona del proyecto. Considerando con lo anterior, se ha diseñado un Plan de Manejo de Fauna

El plan de rescate y relocalización contemplará la fauna de reptiles, anfibios y micromamíferos.

La implementación de la medida requiere, en forma previa a su ejecución, que se efectúen microruteos de exploración en las zonas que serán afectadas directamente por las actividades de acondicionamiento del terreno, con la finalidad de reconocer y localizar de forma exacta, la ubicación de las especies sensibles o con problemas de conservación que habiten el área del proyecto. Posteriormente, es necesaria la instauración de un protocolo de marcaje o demarcación de las áreas de trabajo, a fin de establecer claramente los límites de las zonas que estarán sujetas a intervención. Las especificaciones técnicas relativas a cada procedimiento, deberán estipularse en un protocolo de liberación ambiental de áreas de trabajo.

Se realizará una búsqueda activa de individuos en todas las áreas que acogerán obras relativas al proyecto. Debido a que la mayoría de los anfibios anuros son más activos durante la noche, se propiciará la ejecución de campañas de prospección nocturna. Para las fases larvales (renacuajos), en cambio, se privilegiarán las inspecciones y colectas diurnas. La remoción de los individuos se efectuará mediante captura manual, con redes de paso y/o con trampas de pozo (Corn, 2001), según sea más apropiado para cada área. Una vez colectados, los anfibios serán determinados a nivel de especie, y su retención se efectuará en contenedores de plástico provistos con agua fresca, hielo y oxigenadores portátiles; procurando un almacenamiento en bajas densidades y durante el menor tiempo posible. La relocalización se ejecutará en forma

dispersa y en sectores que cumplan con los requerimientos de hábitat de cada especie. Debido a la gran fragilidad de este grupo, no se contempla el marcaje y manipulación excesiva de los ejemplares durante su liberación.

Los reptiles serán buscados fundamentalmente en sectores soleados, así como también en cúmulos de rocas y troncos caídos. La captura de los escamosos se realizará mediante el método de lazo con nudo corredizo (Donoso-Barros, 1966), el que será complementado mediante la captura manual directa. Los ejemplares colectados serán retenidos temporalmente (previo a su relocalización) en contenedores de plástico y/o en bolsas de género, las que permitirán el ingreso de aire. La liberación de los especímenes se realizará en distintos lugares, con la finalidad de aminorar la eventual competencia con ejemplares residentes. Los sitios de

relocalización deberán cumplir con las condiciones de hábitat básicas de cada especie, brindándoles zonas de alimentación y refugio.

La captura de micromamíferos contemplará el uso de trampas de tipo Sherman, las que serán cebadas con avena y fruta. Las trampas se activarán durante el atardecer y se revisarán durante la mañana del día siguiente. El procedimiento descrito deberá implementarse durante las estaciones del año que presenten las mejores condiciones para la actividad de estos organismos (primavera y verano) y su ejecución se realizará en un plazo máximo de 10 días antes de que se inicien las actividades de construcción del proyecto, con el objeto de evitar que se produzca la recolonización natural de las zonas ya despobladas (áreas de trabajo).

Una vez efectuada la captura de los ejemplares, éstos se trasladarán en el menor tiempo posible hacia los sitios de relocalización, los que serán seleccionados previamente y en conjunto con la autoridad ambiental respectiva (SAG). La liberación se producirá en zonas cercanas a los lugares de captura, pero fuera del área de influencia directa del proyecto, de forma de asegurar la similitud de hábitat entre las áreas de captura (sitios de origen) y destino (sitios de relocalización).

El Estudio de Fauna desarrollado en el área de proyecto se encuentra adjunto en el Anexo E de la Declaración de Impacto Ambiental.

PAS ARTÍCULO 102 PLAN DE MANEJO CORTA Y REFORESTACION PARA EJECUTAR OBRAS CIVILES

En el permiso para corta o explotación de bosque nativo, en cualquier tipo de terrenos, o plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal, a que se refiere el artículo 21 del Decreto Ley N° 701, de 1974, sobre Fomento Forestal, 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., los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

Sectorialmente , el Titular del proyecto deberá corregir, mejorar y actualizar los Planes de Manejo respectivos, en forma previa a su futura tramitación ante CONAF Provincial Chiloé. En caso de no actualizar debidamente la información de los planes de manejo o que habiéndolo hecho, los antecedentes no correspondan a la realidad, CONAF no otorgará la aprobación del estudio hasta que se cumplan los requisitos.

Para los Planes de Manejo de Corta y Reforestación Variante N° 1, Rectificación trazado camino a San Pedro (Plan N° 2), y Variante N° 2, “Construcción Camino en sector Las Compuertas” (Plan N° 3).

a) Se considera aceptable la densidad de reforestación de 2000 plantas/ há, con especies que permitan reconstituir el sector de Bosque Siempreverde.

Para la Variante N° 2, “Construcción Camino en sector Las Compuertas” (Plan N° 3), se requiere complementar la selección de especies con Coihue de Chiloé, de manera

similar al otro Plan de Manejo.

En ambos Planes de Manejo se deben identificar todos los predios, tanto aquellos donde se realizará la corta de bosques, como aquellos en los que se reforestará, y por tanto, se debe incluir para cada predio, todos los acápite en que se requiera información. Lo anterior por cuanto el Titular deberá entregar los antecedentes aplicables al predio a reforestar, tanto en el capítulo 2. Antecedentes del predio (que tiene, entre otros, el 2.8. Uso actual del suelo), como el capítulo 5. Descripción del área a intervenir (que tiene, entre otros, el 5.3. Vegetación).

En ambos Planes de Manejo el Titular se deberá ampliar detalle de la cobertura vegetal actual de los sectores propuestos a reforestar, y antecedentes descriptivos acerca de las características de la profundidad del suelo y localización (altura s.n.m, por ejemplo), que responda a la exigencia legal de suelos de similares características a los existentes en las zonas de corta (Art. N° 19, Reglamento General (D.S. N° 93) de la Ley 20.283, de Recuperación de Bosque Nativo.

Los planos de corta deberán dar cuenta de la demarcación de la faja a construir, la cual debe ser expresada en un cuadro de áreas que se intervendrán.

Los planos de sectores a reforestar que acompaña en ambos Planes de Manejo deben incorporar la cobertura vegetal actual existente en dichas superficies y la cobertura vegetal en una franja aledaña a tales terrenos, que entregue un contexto a dichos sectores e informe de la relación y/o continuidad de las masas boscosas que se pretende crear, respecto de las existentes, así como además cursos de agua, caminos u otros rasgos identificables.

5. Que, en lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto "Parque Eólico San Pedro " no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

6. Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente:

De acuerdo a los antecedentes previamente presentados, el Titular del proyecto se compromete a asumir en forma voluntaria los siguientes Compromisos Ambientales:

- ☒ Habilitar micro-corredores biológicos y atravesos de fauna;
- ☒ Monitorear previo a medidas de rescate;
- ☒ Ejecutar un plan de rescate y relocalización de fauna;

- ☒ Monitorear de fauna y flora;
- ☒ Desarrollar un microruteo de individuos que se emplazan en áreas de intervención;
- ☒ Realizar la viverización de especies para su reincorporación; y
- ☒ Efectuar el control de escorrentía en turberas.

La descripción de los compromisos adoptados se presenta con mayor desarrollo en el Capítulo de Descripción del Proyecto.

7. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la X Región de Los Lagos, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.

8. Que, para que el proyecto "Parque Eólico San Pedro " pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

9. Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la X Región de Los Lagos, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.

10. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la X Región de Los Lagos, la individualización de cambios de titularidad.

11. Que todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o, a través de un tercero.

12. Que en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión de Evaluación de la X Región de Los Lagos

RESUELVE:

1. CALIFICAR FAVORABLEMENTE el proyecto "Parque Eólico San Pedro ".

2. CERTIFICAR que se cumplen todos los requisitos ambientales aplicables, y que el proyecto "Parque Eólico San Pedro " cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 91, 96, 99 y 102 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Notifíquese y Archívese

Juan Sebastián Montes Porcile
Intendente
Presidente Comisión de Evaluación Ambiental de la
Región de Los Lagos

Alfredo Wendt Scheblein
Director (S) Regional del Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Los Lagos

AWS/JHS

Distribución:

- Javier Baztán González
- Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur
- CONADI, Región de Los Lagos
- CONAF, Región de Los Lagos
- Dirección General de Aguas Puerto Montt, Región de Los Lagos
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Los Lagos
- Gobierno Regional, Región de Los Lagos
- Ilustre Municipalidad de Dalcahue
- SEREMI de Agricultura, X Región de Los Lagos
- SEREMI de Energía, 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
- SEREMI MOP, Región de Los Lagos
- Sernatur, Región de Los Lagos
- Servicio Agrícola Y Ganadero, Región de Los Lagos
- Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Los Lagos
- Consejo de Monumentos Nacionales
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Expediente del Proyecto "Parque Eólico San Pedro "
- Archivo Servicio Evaluación Ambiental, X Región de Los Lagos



Firmas Electrónicas:

- Firmado por:
- Firmado por:

El documento original está disponible en la siguiente dirección url:

<http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=b3/0d/8a7ee3befed635a9165940692446eb92cdc1>

[VER INFORMACIÓN FIRMA](#) [DESCARGAR XML](#) [IMPRIMIR](#)