

# **Informe Consolidado de la Evaluación de Impacto Ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Proyecto Parque Eólico Valle de los Vientos"**

''

## **CAPÍTULO I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO**

### **1.1. ANTECEDENTES DEL TITULAR**

**Titular:** Parque Eólico Valle de los Vientos S.A.

**Rut:** 76.052.206-6

**Domicilio:** Medio Oriente N° 831, Oficina N° 801, Viña del Mar.

**Representante Legal:** Karina Andrea Zárate Núñez

**Rut:** 12.235.442-3

**Domicilio:** Medio Oriente N° 831, Oficina N° 801, Viña del Mar.

### **1.2. UBICACIÓN Y SUPERFICIE DEL PROYECTO**

El proyecto se emplazará en la comuna de Calama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, aproximadamente a 10 km de la ciudad de Calama, entre la Ruta CH 23, que lleva a la localidad de San Pedro de Atacama, y la Ruta B 165, que conecta con la localidad de Ayquina. En la figura 1.1 y 1.2 de la DIA, se presenta la ubicación del proyecto, dentro del mapa regional y comunal.

El detalle de las coordenadas UTM (Datum WGS 84) Este y Norte que delimitan la superficie del proyecto, se presenta en tres polígonos irregulares, los cuales se detallan en el Anexo N° 2 de la Adenda N° 3 de la DIA.

El proyecto abarcará una superficie total de 888 hectáreas aproximadas, y estará conformado por tres polígonos, de 530 ha, 6 ha y 352 ha respectivamente, para mayor detalle ver Anexo N° 2 de la Adenda N° 3 de la DIA.

### **1.3. MONTO DE INVERSIÓN DEL PROYECTO**

La inversión estimada para la ejecución del proyecto será de US \$ 200.000.000.

### **1.4. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO**

El proyecto tendrá una duración de aproximadamente 20 años. No obstante, al término de este período se evaluará mantener en operación el parque eólico modernizando y/o readecuando su tecnología.

### **1.5. MANO DE OBRA DEL PROYECTO**

La mano de obra requerida para el desarrollo de las actividades y obras físicas asociadas a la etapa de construcción del proyecto, en el mes de mayor actividad será de aproximadamente 242 trabajadores. Para mayor detalle ver figura 2.8 de la DIA. Durante la etapa de operación, se estima trabajarán en el proyecto alrededor de 7 personas.

## **1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto consistirá en la construcción de un parque eólico para la generación de energía eléctrica, contemplando la instalación de 33 aerogeneradores de 2 MW cada uno, obteniéndose de esta forma una potencia instalada de 66 MW, que inyectará energía eléctrica al Sistema Interconectado del Norte Grande. Las coordenadas de los aerogeneradores, instalaciones y superficie, se detallan en el Anexo N° 2 de la Adenda N° 3 de la DIA.

Las características técnicas del proyecto se detallan a continuación:

**Tabla N° 1: Características técnicas del proyecto**

<b>Descripción</b>	<b>Unidades</b>
Número de aerogeneradores	33
Potencia nominal por aerogenerador	2 MW
Potencia total del proyecto	66 MW
Producción anual de energía estimada	171.977 MWh

### **1.6.1. DEFINICIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO**

El proyecto contemplará la instalación de 33 aerogeneradores, 2 subestaciones (principal y secundaria) y la habilitación de instalaciones de faena y caminos interiores del parque. Los componentes que conformarán el proyecto serán:

#### **1.6.1.1. Aerogeneradores**

Los aerogeneradores son equipos que transforman la energía cinética del flujo del viento en energía eléctrica. Un aerogenerador está esencialmente constituido por las siguientes partes: fundación o cimentación, torre, aspas, buje, rotor, góndola, caja multiplicadora, generador eléctrico y freno mecánico, controlador electrónico y mecanismo de orientación. Para mayor detalle ver figura 2.3 de la DIA.

La ubicación en coordenadas de los aerogeneradores se detalla en la tabla N° 3 del Anexo N° 2 de la Adenda N° 3 de la DIA.

Las principales características técnicas de los aerogeneradores se detallan en la tabla N° 5 de la DIA. Los componentes de un aerogenerador se muestran en la figura 2.4 de la DIA.

#### **1.6.1.2. Sistema de recolección de energía**

El propósito del sistema recolector de energía, será interconectar eléctricamente los aerogeneradores, utilizando un sistema de cableado, el cual trabajará a una tensión normalizada de hasta 33 kV. El cableado del sistema recolector de energía, se construirá en forma subterránea, y se dispondrá en paralelo a los caminos interiores del parque eólico.

El sistema recolector de energía, constará de 3 fases y considerará el tendido de 1 conductor por cada fase, los cuales conectarán al switchgear (equipos de transformación y protección de los aerogeneradores) de cada aerogenerador hasta la subestación de poder principal o secundaria consideradas para el proyecto.

En el sistema de control de los aerogeneradores, el cable de fibra óptica conectará el switchgear del aerogenerador hasta la sala de control de la subestación de poder.

Las principales instalaciones que conformarán el sistema de recolección de energía serán:

- Subestación Principal.
- Subestación Secundaria.

La figura 2.5 de la DIA, presenta un esquema del Parque Eólico.

### **1.6.1.3. Subestaciones eléctricas**

#### **a) Subestación secundaria**

La subestación de poder secundaria enlazará eléctricamente los cables o conductores que vendrán desde los aerogeneradores (entrada de los cables subterráneos) y a su vez conectará eléctricamente a la subestación principal, la cual será la encargada de evacuar los excedentes de producción del parque eólico.

El proyecto considerará una sola subestación de poder secundaria, la cual estará ubicada en el polígono Sur. Esta subestación de poder tendrá una dimensión aproximada de 30 x 60 m, y estará completamente cercada en su perímetro, según establece la normativa vigente.

Para mayor detalle de la subestación secundaria ver literal c) del numeral 2.3.1 de la DIA.

#### **b) Subestación principal**

La energía generada de la subestación secundaria será transferida a la subestación principal, constituyéndose como el último punto de conexión para todo el cableado interno del parque eólico.

Parte del sistema recolector de energía del parque eólico se conectará directamente a la subestación de poder principal. De igual forma, se ha considerado que la subestación principal se conectará directamente a través de cables de poder con la subestación secundaria.

Los conductores de salida de la subestación de poder principal, serán de alta tensión, ya que la subestación de poder principal será el inicio de la interconexión del parque eólico con el sistema de transmisión del Sistema Interconectado del Norte Grande.

La dimensión estimada de la subestación principal será de 60 x 100 m y estará completamente cercada en su perímetro, según establece la normativa vigente.

Para mayor detalle de la subestación principal ver literal c) del numeral 2.3.1 de la DIA.

#### **1.6.1.4. Canalización subterránea**

La canalización subterránea será utilizada para la evacuación de los excedentes de energía eléctrica producida por los aerogeneradores. Ésta se ubicará al costado de los caminos de acceso

de los aerogeneradores. Se realizarán excavaciones de un 1,5 m de profundidad y 0,60 m de ancho, aproximadamente, para realizar la canalización eléctrica subterránea al interior del parque.

Los aerogeneradores del parque se irán acoplando en paralelo a un sistema recolector de energía de media tensión de 33 kV, formado por cables de aluminio u otro compuesto conductor del tipo unipolar. Para mayor detalle ver figura 2.6 de la DIA.

El tendido subterráneo cumplirá el rol de transmitir la energía generada al interior de los aerogeneradores hasta la subestación de poder (principal o secundaria). La figura 2.7 de la DIA, muestra un esquema de canalización subterránea.

#### **1.6.1.5. Instalación de faena**

Las instalaciones de faena comprenderán la implementación de oficinas de administración, mantenimiento y control, más las respectivas salas de cambio, bodega, planta modular de tratamiento de aguas servidas, servicios higiénicos u otras instalaciones menores.

#### **1.6.1.6. Caminos internos de servicios**

El parque contará con un camino principal y con caminos secundarios que conducirán a los distintos aerogeneradores.

El acceso a cada aerogenerador para el tránsito de camiones y equipos de construcción a los diferentes frentes de trabajo, se ha definido a partir de los caminos o huellas existentes. Para mayor detalle ver literal f) del numeral 2.3.1 de la DIA y tablas N° 4 y N° 5 del Anexo N° 2 de la Adenda N° 3 de la DIA, en las cuales se indican las coordenadas y dimensiones de los caminos internos a utilizar.

Las vías a construir para la etapa de construcción y que darán acceso a los aerogeneradores serán caminos de carácter permanente y necesarios durante la etapa de operación.

Durante la etapa de construcción del parque eólico, todos los caminos internos del proyecto contarán con un mecanismo de reducción de polvo, que implicará la aplicación de un material supresor de polvo y la humectación a fin de controlar el levantamiento de polvo resultante del tránsito de los camiones. Para la humectación se implementará un sistema de riego por medio de camiones aljibe.

#### **1.6.1.7. Caminos de acceso al parque**

El proyecto contemplará tres lugares de acceso vehicular hacia los polígonos pertenecientes al parque eólico. Para mayor detalle ver Anexo N° 2 de la Adenda N° 3 de la DIA.

### **1.6.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

En la etapa de construcción se considerarán las siguientes actividades:

#### **1.6.2.1. Instalación de faenas y oficinas administrativas**

La mayor parte de las instalaciones serán establecidas en un lugar central, por lo que se contará con una oficina principal desde donde se administrará a las demás instalaciones auxiliares, que serán necesarias en las proximidades de los sitios en los que se instalarán los aerogeneradores.

La instalación comprenderá oficinas, salas de cambio, talleres y pañol. Para la construcción de éstos se utilizarán contenedores habitables, que poseerán las condiciones adecuadas. Asimismo, se contará con un patio de acopio de materiales y un patio de transferencia.

En faena existirán servicios higiénicos localizados al interior de un container, los que estarán compuestos por duchas, baños y lavamanos. Además, se instalarán baños químicos en los lugares más alejados, donde se efectúen labores.

Para las aguas servidas de los servicios higiénicos del container, se habilitará una planta de tratamiento modular. Los baños químicos serán proporcionados, mantenidos y limpiados por una empresa especializada.

Se dispondrá de un estanque para el almacenamiento de agua, con una capacidad de 60 m<sup>3</sup>, el cual será llenado por un camión aljibe que pertenecerá a una empresa autorizada por la autoridad sanitaria.

El mantenimiento de los equipos y/o maquinaria se hará en la ciudad de Calama, debido a la cercanía de esta ciudad con el proyecto. En caso extraordinario, que se requiera una mantención en terreno, los residuos de estos servicios serán tratados acorde a su categoría. Las medidas a tomar en el caso que eventualmente se requiera una mantención, se detallan en el numeral 2.3.2.1.2 de la DIA.

#### **1.6.2.2. Suministro de insumos**

##### **a) Combustibles**

Se estima que la cantidad total de combustible a utilizar en período de construcción será de 1.200.000 litros de diesel. La tabla N° 6 de la DIA, presenta la cantidad de combustible a utilizar en el proyecto por actividad.

En las instalaciones de faenas no se contará con estanques de almacenamiento de combustibles, debido a que estos insumos serán proporcionados por proveedores locales. El traslado se efectuará por medio de camiones estanques, desde las estaciones establecidas en la ciudad de Calama. Dicho combustible será almacenado en tambores que estarán rotulados de acuerdo a la normativa vigente, en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en una bodega construida con resistencia al fuego y se impermeabilizará el suelo sobre el cual se realice el trasvase del combustible, cumpliéndose con las disposiciones del Decreto Supremo N° 160/09 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.

##### **b) Agua potable, uso doméstico e industrial**

El agua para uso doméstico (sanitario y de consumo), se estima que tendrá una demanda media de 150 litros de agua por persona al día, la que cumplirá con la normativa vigente.

El agua para uso sanitario se mantendrá en un estanque de 60 m<sup>3</sup> que será llenado por camiones aljibe. Esta dotación será provista por una empresa contratista de la Región de Antofagasta, a la cual se le exigirá el certificado de procedencia y calidad del agua potable. El agua destinada para la bebida de los trabajadores en los frentes de trabajo, será suministrada a través de dispensadores de agua purificada, los que serán provistos desde la ciudad de Calama por una empresa contratista autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, a la cual se le solicitará el certificado de calidad y su procedencia.

El agua industrial será obtenida de proveedores de la Región de Antofagasta y transportada a faena por medio de camiones aljibe. Esta agua se utilizará en la humectación de caminos. Esta

provisión será complementada con el efluente de descarga proveniente de la planta modular de tratamiento de residuos líquidos.

### **c) Energía eléctrica**

La energía eléctrica provisoria requerida para cubrir las necesidades de faena será suministrada por generadores estacionarios y portátiles. Serán necesarios 2 generadores eléctricos estacionarios, uno de éstos servirá como sistema de respaldo. La capacidad de los generadores estacionarios se describe en la tabla N° 7 de la DIA.

Además, se contará con 4 ó 5 generadores portátiles en cada instalación de los aerogeneradores, proporcionando de esta manera la energía para las herramientas, maquinarias y equipamiento, durante los trabajos de construcción. La capacidad de dichos generadores portátiles se describe en la tabla N° 8 de la DIA.

### **d) Insumos**

El proyecto requerirá hormigón, acero, arena y estructuras metálicas, el detalle de cada uno de estos insumos se describe en la página N° 48 y N° 49 de la DIA. Una vez iniciado el proyecto, se enviará copia de la autorización del proveedor de áridos a la Ilustre Municipalidad de Calama y a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta.

El transporte de materiales de construcción, personal, combustibles, insumos, sustancias peligrosas, transporte de residuos sólidos y/o carga en general no formará parte del presente proyecto, se externalizará a través de empresas debidamente autorizadas. El titular solicitará a dichas empresas que acrediten la circunstancia de encontrarse debidamente autorizadas para la ejecución de sus servicios. Para mayor detalle ver numeral 2.3.2.1.8 de la DIA.

#### **1.6.2.4. Preparación del terreno**

El terreno a emplazar las obras, se limpiará y despejará, a modo de adecuar la topografía de acuerdo a los requerimientos técnicos y constructivos de las obras.

#### **1.6.2.5. Construcción de fundaciones y plataformas**

En cada fundación se instalará un anillo de 4,7 m de diámetro y 2,4 m de largo sobre el cual, posteriormente será montada la torre.

El volumen de tierra resultante de las 33 excavaciones será aproximadamente 33.000 m<sup>3</sup>, de los cuales una parte se reutilizará para rellenar las fundaciones y el resto se empleará en estabilización de caminos internos de servicio. La figura 2.9 y 2.10 de la DIA, muestra un ejemplo de cómo será la construcción de las fundaciones.

El hormigón para la fundación será traído desde una planta de hormigón que se encontrará en las proximidades y será llevado al lugar a través de camiones betoneros o mezclador, introduciendo el hormigón a través de una bomba.

Para la limpieza del camión mezclador, se utilizará un sistema de lavado, el cual consistirá en recircular el agua de lavado a un estanque interno del camión, evitando de esta forma la descarga en terreno de las aguas generadas del lavado. Para mayor detalle ver figura N° 11 de la DIA y numeral 1.12 de la Adenda N° 1 de la DIA.

La figura 2.12 de la DIA, muestra cómo se realizará la incorporación del hormigón a la fundación y la figura 2.13 de la DIA, muestra una fundación completa.

Cada aerogenerador contará con una plataforma de montaje. En éstas se instalarán los equipos necesarios para la maquinaria que ensamblará los componentes de los aerogeneradores. Estas plataformas consistirán en una superficie horizontal, estabilizada con material de relleno.

El detalle de la construcción de las fundaciones y plataforma se detalla en el numeral 2.3.2.1.6 de la DIA.

#### **1.6.2.6. Instalación de aerogeneradores**

El detalle de la instalación de los aerogeneradores se detalla en el numeral 2.3.2.1.7 de la DIA.

Los aerogeneradores serán importados. El desembarque se realizará en el Puerto de Angamos, desde donde serán trasladados hacia el sector de emplazamiento del proyecto mediante transportistas autorizados.

##### **a) Montaje de grúas**

El montaje de los aerogeneradores se realizará sobre las fundaciones. Para esto será necesaria la implementación de una plataforma para el trabajo de las grúas.

Para el izaje y montaje de los componentes de los aerogeneradores, se utilizarán dos grúas autopropulsadas con pluma telescópica. La grúa principal montará en terreno los aerogeneradores, mientras que la auxiliar cumplirá labores de armado e inmovilización de la grúa.

##### **b) Instalación**

El ensamblaje del aerogenerador podrá ser construido dentro de 1 ó 2 días, dependiendo de las condiciones meteorológicas. Sobre las fundaciones se montarán las cinco secciones de la torre de soporte, que serán ensambladas y soldadas una sobre la otra sucesivamente, para luego ser fijadas al anillo del pedestal, mediante pernos asegurados con doble tuerca.

En tierra serán ensambladas las aspas al buje del rotor, y luego montados en la góndola. Montada la torre se ensamblará la góndola sobre ésta.

Una vez que los componentes de cada aerogenerador sean ensamblados, se retirará la plataforma, restituyendo el terreno a una condición similar a la original. La figura 2.15 de la DIA, muestra la secuencia de instalación de un aerogenerador.

#### **1.6.3. ETAPA DE OPERACIÓN**

La etapa de operación contemplará la generación de energía eléctrica, la cual será inyectada al Sistema Interconectado del Norte Grande. Además, se considerarán las siguientes actividades:

##### **1.6.3.1. Mantenimiento**

Durante la etapa de operación se realizarán actividades de mantenimiento para el correcto funcionamiento del proyecto. Se realizarán actividades de mantención preventiva y correctiva.

El mantenimiento preventivo consistirá en limpieza, inspecciones, pruebas y diversas medidas que se efectuarán para conocer el estado de los equipos de las subestaciones, aerogeneradores y caminos internos. También incluirán acciones correctivas menores, periódicas y programables, tales como el reapriete de conexiones, ajustes de protecciones, lubricación, reemplazo programado de piezas gastadas, entre otros.

El plan de mantenimiento preventivo se realizará en base a las instrucciones de los fabricantes, la experiencia de los especialistas en la materia y la realimentación obtenida de los resultados de su aplicación en los años precedentes. En este plan, a cada equipo se le designará una determinada periodicidad de mantención.

El mantenimiento correctivo comprenderá las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de producirse fallas o detectarse anomalías que puedan producir fallas.

### **1.6.3.2. Suministros de insumos**

#### **a) Agua**

Durante esta etapa, se estima que se tendrá una demanda media de 150 litros de agua por persona al día, la que cumplirá con la normativa vigente.

El agua para uso sanitario será provista por una empresa contratista de la Región de Antofagasta, a la cual se le exigirá el certificado de procedencia y calidad del agua potable. Esta dotación se realizará a través de un camión aljibe.

El agua destinada para la bebida de los trabajadores será suministrada a través de dispensadores de agua purificada, los que serán provistos desde la ciudad de Calama por una empresa contratista autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, a la cual se le solicitará el certificado de calidad y su procedencia.

#### **b) Energía eléctrica**

La energía eléctrica requerida será autosuministrada.

#### **c) Insumos**

El principal insumo a utilizar en la etapa de operación serán los aceites lubricadores. Los demás insumos serán menores y eventuales, y serán materiales y/o repuestos que serán requeridos por personal de mantenimiento.

### **1.6.4. ETAPA DE ABANDONO**

La vida útil del proyecto se estima en 20 años. No obstante, al término de este período se evaluará mantener en operación el parque eólico modernizando y/o readecuando su tecnología. Sin embargo, si en algún momento se resuelve el cierre definitivo se realizarán las siguientes actividades:

- Desmantelamiento de las construcciones permanentes.
- Desarme y retiro de los aerogeneradores.
- Levantamiento de concretos superficiales.
- Cierre y clausura de las instalaciones.

#### **1.6.4.1. Desmantelamiento de las construcciones permanentes**

Se retirará todo el mobiliario y los equipos de oficinas, talleres, bodegas u otras instalaciones existentes. Todas las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas. Las obras de hormigón se demolerán o se cubrirán, de manera que no produzcan impacto visual. Se clausurarán las áreas en desuso, para impedir el paso de terceros y se cerrará el acceso al proyecto, para evitar riesgos a visitantes no autorizados.

#### **1.6.4.2. 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. 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.

#### **1.6.4.3. Levantamiento de concretos superficiales**

Se removerán o cubrirán todos los concretos superficiales, de manera que no produzcan impacto visual.

#### **1.6.4.4. Cierre y clausura de las instalaciones**

Toda la implementación será desarmada y/o vaciada de acuerdo a la normativa vigente del momento. Todos los contenedores que contengan aceites, lubricantes, combustibles, entre otros, así como también baterías, serán vaciados y sus contenidos podrían ser vendidos para su utilización por terceros. Los materiales para los cuales no se encuentren interesados, serán llevados a vertederos autorizados. El parque quedará desprovisto de las obras de la etapa de operación y abandono. Su acceso estará impedido al público mediante el mismo cerco, que tendrá en la vida útil del proyecto.

Los componentes de los aerogeneradores y de la subestación, luego de ser desmantelados, serán reciclados o reutilizados, según sea su estado de conservación.

### **1.7. EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO**

#### **1.7.1. Emisiones atmosféricas**

##### **a) Etapa de construcción**

Durante la etapa de construcción, las principales emisiones a la atmósfera corresponderán al material particulado o polvo suspendido producto de los movimientos de tierra relacionados con excavaciones, carga, descarga y transporte de materiales inertes. Además se generarán emisiones provenientes del tránsito de camiones, vehículos y funcionamiento de maquinaria en los frentes de trabajo, como CO y NO<sub>x</sub>.

Para minimizar las emisiones atmosféricas, se implementarán las siguientes acciones:

- Los caminos internos de servicio habilitados contarán con un mecanismo de reducción de polvo, que implicará la aplicación de un material supresor de polvo, que podría ser bischofita.
- Para los frentes de trabajo y caminos internos no pavimentados, se estima una frecuencia de humectación de 2 veces al día durante la etapa de construcción. Dicha

actividad será realizada a través de un camión aljibe de 20 m<sup>3</sup> para minimizar la emisión de polvo. Esta cantidad de agua será complementada con el efluente que viene de la planta modular de tratamiento de residuos líquidos.

- Los camiones con carga que se desplacen fuera de los frentes de trabajo serán cubiertos con lonas para evitar desprendimiento de material.
- Se exigirá una velocidad de 30 km por hora en los caminos no pavimentados para no levantar polvo.
- Para minimizar la emisión de los gases CO y NO<sub>x</sub>, provenientes de la combustión de camiones, vehículos menores y maquinaria, se exigirá la revisión técnica al día de todos los vehículos.

Las coordenadas y superficie de los caminos a humectar se adjuntan en el Anexo N° 2 de la Adenda N° 3 de la DIA. Además, se implementará un sistema de registro documental de la humectación de caminos y frentes de trabajo, que permita verificar la frecuencia y cantidad de agua utilizada para este fin.

En el Anexo N° 6 de la DIA, se adjunta memoria de cálculo de las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto. Asimismo, en el Anexo N° 4 de la Adenda N° 1 de la DIA, se adjunta el estudio de la modelación de emisiones. El aporte en concentración anual será de 0,24 µg/m<sup>3</sup> durante la fase de construcción.

## **b) Etapa de operación**

En esta etapa se genera material particulado por el tránsito vehicular por caminos no pavimentados. Como medida de control se considerará una frecuencia de humectación trimestral, en concordancia con los recorridos internos del personal conforme a las necesidades de mantenimiento predictiva del parque eólico. El volumen a utilizar para la humectación de los caminos durante esta etapa, será de aproximadamente 20 m<sup>3</sup> por cada humectación. Adicionalmente, en caso de ocurrir una emergencia operativa no contemplada (mantención correctiva), se procederá a humectar el camino a utilizar a fin de evitar levantamiento de polvo, producto del movimiento vehicular al interior del proyecto.

En el Anexo N° 6 de la DIA, se adjunta memoria de cálculo de las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto. Asimismo, en el Anexo N° 4 de la Adenda N° 1 de la DIA, se adjunta el estudio de la modelación de emisiones. El aporte en concentración anual será de 0,03 µg/m<sup>3</sup> durante la fase de operación.

## **1.7.2. Ruido**

### **a) Etapa de construcción**

Las principales fuentes de generación de ruido corresponderán a maquinaria utilizada en excavaciones y movimiento de tierras, y al tránsito de camiones utilizados para el transporte y montaje de los aerogeneradores.

El proyecto se ejecutará en una zona rural donde el poblado más cercano corresponderá a la ciudad de Calama, la cual se encuentra a 10 km de distancia. Considerando la distancia del poblado más cercano, la extensión de la jornada de construcción, la duración y el carácter transitorio de la generación del ruido, el proyecto cumplirá con los niveles máximos permitidos, según lo establece la Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas, Decreto Supremo N° 146/97, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Para mayor detalle ver numeral 2.3 y Anexo N° 2, ambos de la Adenda N° 1 de la DIA.

## b) Etapa de operación

En esta etapa se generarán ruidos de origen mecánico y aerodinámico. El ruido estará asociado a la operación de los aerogeneradores, producto del movimiento de los engranajes del sistema de transmisión y generación, y al ruido producido por el flujo del viento sobre las aspas.

Teniendo en consideración la posición del receptor, el cual, en este caso se encuentra a 10 km de distancia y que el efecto del ruido producido por los aerogeneradores depende de los ruidos ambientales circundantes, la operación del parque cumplirá con los niveles máximos permitidos según lo establece el Decreto Supremo N° 146/97, sobre ruidos molestos generados por fuentes fijas, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Para mayor detalle ver numeral 2.3 y Anexo N° 2, ambos de la Adenda N° 1 de la DIA.

Además, se realizará una campaña de monitoreo mensual durante el primer año de operación del proyecto. Una vez finalizado dicho periodo, se evaluará la continuidad del programa de monitoreo con la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta. Se emitirán informes de los resultados de cada campaña realizada, los que serán enviados mensualmente, dentro de los primeros 15 días del mes siguiente de realizadas las mediciones, en forma directa a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta, con copia a la COREMA de la Región de Antofagasta.

### 1.7.3. Residuos sólidos

#### a) Etapa de Construcción

- **Residuos sólidos domésticos:** estos materiales serán generados en las instalaciones de faenas. Este tipo de residuos corresponderá básicamente a restos de comida, envases, papeles, cartones, etc. Se estima una cantidad del orden de 105 kg/día. Estos residuos, se almacenarán en las instalaciones de faena, se dispondrán en bolsas de basura al interior de contenedores con tapa hermética, con capacidad adecuada y debidamente rotulados, para posteriormente ser almacenados en el patio de transferencia. Los residuos serán recolectados, transportados y dispuestos, con una frecuencia de 2 veces por semana, en el relleno sanitario de la Municipalidad de Calama, por una empresa especializada y autorizada en esta operación. Se implementará un sistema de registro que permitirá verificar la cantidad, frecuencia de retiro, empresa a cargo de recolección y transporte de los residuos generados.
- **Residuos industriales no peligrosos:** consistirán en restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, escombros, alambres, metales, etc. Se estima un volumen del orden de 3 a 4 m<sup>3</sup>/mes. Los residuos sólidos de construcción serán almacenados temporalmente en el patio de transferencia. Los contenedores se encontrarán cerrados y serán recolectados, transportados y depositados por terceros en un vertedero autorizado; con una frecuencia de retiro de al menos una vez por semana.
- **Residuos peligrosos:** consistirán en restos de aceites, grasas lubricantes y solventes, filtros de aceites, producto de eventuales mantenciones de maquinarias y equipos realizadas en terreno, los que serán segregados y depositados en contenedores que cumplirán las condiciones acorde a lo exigido en el Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Éstos serán aproximadamente de 2 m<sup>3</sup>/mes.

Los residuos peligrosos se dispondrán en contenedores que serán almacenados en la bodega de acopio temporal, no más allá de 6 meses, la cual se encontrará dentro del área del proyecto y será construida para dichos efectos, solicitándose la correspondiente autorización del SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta para su funcionamiento. Las principales características de la bodega de acopio temporal de los residuos peligrosos se describen en el literal a) del numeral 2.4.5 de la DIA.

En caso que ocurra un derrame de hidrocarburos, debido a la liberación accidental de combustibles y aceites en el suelo, se agregará arena u otro material absorbente, en la zona de derrame, de forma de evitar el esparcimiento del contaminante. Posteriormente este material será depositado en un contenedor cerrado y rotulado.

Todos los contenedores con residuos peligrosos serán retirados por una empresa autorizada para su traslado y disposición con una frecuencia de dos veces por año.

Se mantendrá un registro documental de retiro, el cual contemplará la fecha del retiro, cantidad de residuos retirados, frecuencia y firma del funcionario a cargo. Este registro estará a disposición de la autoridad, cuando ésta lo requiera.

Para mayor detalle de la estimación y manejo de los residuos ver Anexo N° 7 de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda N° 1 de la DIA.

## **b) Etapa de operación**

- **Residuos sólidos domésticos:** la cantidad estimada de residuos será de 35 kg/mes. La recolección, transporte y disposición final, se realizará 1 vez a la semana, en coordinación con el sistema de recolección de basura de la Municipalidad. En el caso que no sea posible esto, se contratará a una empresa externa, especializada y autorizada por la autoridad sanitaria para realizar la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos domésticos.
- **Residuos peligrosos:** las mantenciones se realizarán según lo establecido por el manual del proveedor del aerogenerador por contratistas externos, que llevarán todos los implementos que sean necesarios para dichas mantenciones (aceites, lubricantes, etc.) y retirarán todos los excedentes ya utilizados. No obstante, el proyecto contemplará una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, para el eventual almacenamiento transitorio de este tipo de residuos (aceites y otros). Una empresa autorizada en el manejo de éstos los transportará con una frecuencia de 2 veces al año, hasta un lugar autorizado para la disposición final de acuerdo al Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Se establecerá un registro documental del retiro de este tipo de residuos que estará a cargo del supervisor del parque.

Para mayor detalle de la estimación y manejo de los residuos ver Anexo N° 7 de la DIA.

### **1.7.4. Residuos líquidos domésticos**

#### **a) Etapa de construcción**

Las aguas servidas generadas serán las resultantes de los servicios sanitarios permanentes (baños, lavamanos, duchas) y de los baños químicos que se dispondrán en los frentes de trabajo. Las aguas servidas generadas con el máximo de trabajadores se estiman en 32.670 l/día.

Las aguas servidas provenientes de los baños químicos serán retiradas periódicamente por una empresa especializada, en tanto que las aguas servidas de baños, lavamanos y duchas del container serán tratadas en una planta de tratamiento.

Se mantendrá en faena un registro, que será llenado por el personal de la empresa contratista que retirará los residuos y contendrá la fecha, frecuencia del retiro, lugar de disposición final y firma del funcionario a cargo. Además, se enviará en forma directa a la Ilustre Municipalidad de Calama y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta con copia a la COREMA de la Región de Antofagasta, la documentación que acredita que los residuos de los baños químicos fueron dispuestos en lugares autorizados. Dicha información será enviada en

los 15 días posteriores de realizada dicha actividad, remitiendo dichos comprobantes en forma directa a la Ilustre Municipalidad de Calama y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta con copia a la COREMA de la Región de Antofagasta.

El agua tratada será utilizada en el regadío de caminos, para su humectación.

#### **b) Etapa de operación**

Las aguas servidas generadas por los 7 operarios, se estiman en 945 l/día. Las aguas servidas provenientes de los servicios sanitarios, ubicados en la sala de control y en la sala de mantenimiento, serán almacenadas en una fosa séptica autorizada, para lo cual una empresa especializada estará encargada de su retiro periódico, mediante camiones limpiafosas, para su disposición final. La frecuencia de retiro será una vez por año.

## **CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **2.1. Síntesis Cronológica de las Etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental**

Declaración de Impacto Ambiental (DIA) S/N, por Parque Eólico Valle De Los Vientos S.A., con fecha 16/04/2009.

Test de admisión S/N, por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 22/04/2009.

Of. Solicitud de Evaluación DIA N° 0412/2009, por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 22/04/2009.

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA) S/N, por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 26/05/2009.

Adenda S/N, por Parque Eólico Valle De Los Vientos S.A., con fecha 03/08/2009.

Solicitud de evaluación de Adenda N° 0629/2009, por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 03/08/2009.

Resolución de Ampliación de Plazos N° 0300/2009, por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 02/09/2009.

Adenda S/N, por Parque Eólico Valle De Los Vientos S.A., con fecha 25/09/2009.

Solicitud de evaluación de Adenda N° 0842/2009, por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 28/09/2009.

Adenda S/N, por Parque Eólico Valle De Los Vientos S.A., con fecha 30/03/2010.

Solicitud de evaluación de adenda N° 0434/2010, por CONAMA Región de Antofagasta, con fecha 31/03/2010.

### **2.2. 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° 015 sobre la DIA, por SEREMI de Minería, Región de Antofagasta, con fecha 28/04/2009; Oficio N° 126/2009 sobre la DIA, por Dirección Regional SERNATUR, Región de

Antofagasta, con fecha 30/04/2009; Oficio N° 126/2009 sobre la DIA, por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 30/04/2009; Oficio N° 768 sobre la DIA, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 30/04/2009; Oficio N° 1 sobre la DIA, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 07/05/2009; Oficio N° 442 sobre la DIA, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 12/05/2009; Oficio N° 460 sobre la DIA, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 13/05/2009; Oficio N° 0180 sobre la DIA, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 13/05/2009; Oficio N° 74 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 14/05/2009; Oficio N° 553/2009 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 14/05/2009; Oficio N° 283 sobre la DIA, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 15/05/2009; Oficio N° 177 sobre la DIA, por Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta, con fecha 18/05/2009; Oficio N° 150 sobre la DIA, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 18/05/2009; Oficio N° 2315 sobre la DIA, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 20/05/2009; Oficio N° 0465 sobre la DIA, por Ministerio de Energía, con fecha 25/05/2009; Oficio N° 140 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 05/08/2009; Oficio N° 912 sobre la Adenda 1, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 10/08/2009; Oficio N° 1574 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 10/08/2009; Oficio N° 817 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 14/08/2009; Oficio N° 0315 sobre la Adenda 1, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 17/08/2009; Oficio N° 959/2009 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 17/08/2009; Oficio N° 229/2009 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 17/08/2009; Oficio N° 269 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 18/08/2009; Oficio N° 3552 sobre la Adenda 1, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 21/08/2009; Oficio N° 490 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 24/08/2009; Oficio N° 1166/2009 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 13/10/2009; Oficio N° 1166/2009 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 13/10/2009; Oficio N° 603 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 14/10/2009; Oficio N° 4323 sobre la Adenda 2, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 15/10/2009; Oficio N° 1805 sobre la Adenda 3, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 15/04/2010.

### **2.3. Constitución y funcionamiento del Comité Revisor.**

En la Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “**Parque Eólico Valle de los Vientos**”, han sido invitados a participar, coordinados por la CONAMA Región de Antofagasta, los siguientes órganos de la administración del Estado, con competencia ambiental:

- Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta.
- Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta.
- Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta.
- Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta.
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta.
- Ilustre Municipalidad de Calama.
- Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta.
- SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta.
- SEREMI de Minería, Región de Antofagasta.
- SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta.
- SEREMI de Salud, Región de Antofagasta.
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta.
- Consejo de Monumentos Nacionales.

- Ministerio de Energía.

Se excluyó de participar en la evaluación del proyecto “Parque Eólico Valle de los Vientos”, realizando un oficio de no participación en la evaluación, el siguiente servicio:

- Of. no participación en la Evaluación N° 509, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 14/05/2009.

### **CAPÍTULO III. CONCLUSIONES RESPECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE Y A LA PERTINENCIA DE REALIZAR UNA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300.**

#### **3.1. Conclusiones respecto a la normativa ambiental aplicable al proyecto o actividad.**

A continuación se presentan los antecedentes para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable de acuerdo a lo establecido en la letra c) del Artículo N° 15 del Decreto Supremo N° 95/01 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, indicándose los antecedentes necesarios para acreditar que los impactos que generaría o presentaría el proyecto se ajustan a la normativa ambiental vigente.

##### **3.1.1. Normativa ambiental de carácter específico aplicable al proyecto**

###### **3.1.1.1. Control de emisiones a la atmósfera**

- **Decreto Supremo N° 144/61 del Ministerio de Salud. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.**
- **Decreto Supremo N° 75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.**
- **Decreto Supremo N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.**
- **Ley N° 18.290/84 del Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito.**
- **Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos.**

**Forma de cumplimiento:** durante la etapa de construcción, las principales emisiones a la atmósfera corresponderán al material particulado o polvo suspendido producto de los movimientos de tierra relacionados con excavaciones, carga, descarga y transporte de materiales inertes. Además, el proyecto generará gases de combustión (CO y NO<sub>x</sub>).

Respecto a gases de combustión, los vehículos livianos, minibuses y camiones tendrán la revisión técnica al día. La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Para controlar la emisión de material particulado durante la etapa de construcción se aplicarán las siguientes medidas:

- Humectación de los caminos de servicio mediante camión aljibe, dos veces al día.
- Mantención de los caminos en buen estado.
- El transporte de materiales se efectuará con la sección de carga de los camiones tapada con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.
- Reducción de velocidades.
- Todos los vehículos tendrán la exigencia de la revisión técnica al día.

- Adecuada mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos.

En la etapa de operación se genera material particulado por el tránsito vehicular por caminos no pavimentados, emisión que se estima en 157 kg/año.

Para mayor detalle de la forma de cumplimiento ver numeral 1.7.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

- **Decreto Supremo N° 138/05 del Ministerio de Salud. Obligación de declarar fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos.**

**Forma de cumplimiento:** en su etapa de construcción, el proyecto contará con dos generadores estacionarios de 404 kW, por lo cual se registrarán y se entregará a la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta los antecedentes necesarios para estimar sus emisiones.

### 3.1.1.2. Ruido

- **Decreto Supremo N° 146/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados Por Fuentes Fijas.**

**Forma de cumplimiento:** en la etapa de construcción las principales fuentes de generación de ruido corresponderán a maquinaria utilizada en excavaciones y movimiento de tierras, y al tránsito de camiones utilizados para el transporte y montaje de los aerogeneradores. Sin embargo, debido a la extensión de la jornada, el carácter temporal de las obras y la distancia (10 km) de la población más cercana, se puede concluir que no habrá superación de esta norma.

En la etapa de operación el ruido principal de la unidad de generación es provocado por el roce del aspa con el aire, y no por el motor. Dicho sonido será insignificante para la ciudad de Calama.

Para mayor detalle de la forma de cumplimiento ver numeral 1.7.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

### 3.1.1.3. Agua Servidas

- **Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.**

**Forma de cumplimiento:** en la fase de construcción, se instalarán baños químicos en el número y condiciones que dispone el mencionado decreto. La limpieza y mantención de los baños químicos estará a cargo de una empresa contratista autorizada por la autoridad sanitaria de la Región de Antofagasta para dichos fines. Se mantendrá un sistema de registro de control de la mantención y disposición final, que contendrá la fecha, frecuencia del retiro y firma del funcionario a cargo.

Para los servicios higiénicos se instalará una planta de tratamiento modular, debidamente autorizada por el SEREMI de Salud.

En la etapa de operación se contará con baños permanentes con fosa séptica, cuya limpieza será realizada por una empresa especializada en el rubro. Asimismo se mantendrán baños químicos para los lugares más alejados de faena cuya limpieza y mantención estará a cargo de una empresa contratista autorizada por la Autoridad Sanitaria de la Región de Antofagasta para dichos fines.

Para mayor detalle de la forma de cumplimiento ver numeral 1.7.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

#### **3.1.1.4. Residuos Sólidos**

- **Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.**
- **Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.**
- **Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.**

**Forma de cumplimiento:** los residuos serán almacenados según su correspondiente categoría en el contenedor respectivo que estará disponible en una zona especialmente habilitada en la instalación de faenas del proyecto. Los residuos acumulados en el contenedor serán recolectados conforme la tasa de generación. El receptáculo se mantendrá en todo momento, cerrado y en un lugar debidamente señalado.

Para mayor detalle de la forma de cumplimiento ver numeral 1.7.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

#### **3.1.1.5. Contaminación lumínica**

- **Decreto Supremo N° 686/99 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.**

**Forma de cumplimiento:** se dará fiel cumplimiento a lo establecido en el mencionado decreto, se evitará la emisión de la luz hacia el cielo, para proteger la calidad astronómica del cielo de la región. Las faenas serán realizadas solamente en horario diurno y en la etapa de operación el requerimiento de iluminación de los aerogeneradores será mínimo y sin mayores efectos, ya que sólo se contará con iluminación en las torres requerida por la navegación aérea cumpliéndose con la señalización aérea diurna y nocturna exigida por la normativa vigente. Por lo anterior, el titular antes del inicio de cualquier etapa del proyecto, adjuntará al TE1 (tramite eléctrico) respectivo, los certificados de control luminométricos correspondientes a todas las luminarias instaladas en el proyecto, junto con una declaración simple del instalador autorizado a cargo de la ejecución de las instalaciones, en la cual se indicará el cumplimiento del ángulo de montaje de dichas luminarias, en concordancia con su respectivo certificado.

#### **3.1.1.6. Combustibles**

- **Decreto Supremo N° 160/09 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.**

**Forma de cumplimiento:** en las instalaciones de faenas no se contará con estanques de almacenamiento de combustibles (diesel o gasolina). Estos insumos serán proporcionados por proveedores locales, el traslado se efectuará por medio de camiones estanques, desde las estaciones establecidas en la ciudad de Calama. Dicho combustible será almacenado en tambores que estarán rotulados de acuerdo a la normativa vigente que regula la materia, en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego, cumpliéndose con las disposiciones del mencionado decreto.

#### **3.1.1.7. Sustancias peligrosas**

- **Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.**
- **Resolución Exenta N° 1001/97 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Establece obligación de informar cualquier derrame de sustancias químicas.**

**Forma de cumplimiento:** las sustancias peligrosas se almacenarán en recintos específicos destinados para dichos efectos, en las condiciones que correspondan para cada tipo de sustancia y estarán identificadas de acuerdo a la normativa vigente. Las sustancias inflamables se almacenarán en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego.

En caso de producirse algún tipo de accidente que implique el derrame de sustancias peligrosas, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria correspondiente.

### **3.1.1.8. Patrimonio cultural**

- **Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación. Monumentos Nacionales.**
- **Decreto Supremo N° 484/90 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley de Monumentos Nacionales.**

**Forma de cumplimiento:** en el numeral 1.1 de la Adenda N° 3 de la DIA, se adjunta la caracterización arqueológica y paleontológica del proyecto. Además, de las medidas de protección del componente arqueológico.

### **3.1.1.9. Flora y Fauna**

- **Ley N° 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura. Sustituye Texto de La Ley N° 4.601, Sobre Caza y su Reglamento el Decreto Supremo N° 05/1998 y modificaciones posteriores.**
- **Resolución N° 133/05 del Ministerio de Agricultura. Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera.**

**Forma de cumplimiento:** no se registró presencia de fauna en toda el área. Durante la prospección no se observó ningún ejemplar de ave, tampoco se registró la presencia de mamíferos (ni zorros ni roedores), no se encontraron huellas, fecas ni madrigueras. Para mayor detalle ver Anexo N° 3 de la DIA, numeral 1.6 de la Adenda N° 1 de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda N° 2 de la DIA.

No obstante lo anterior, se realizará una nueva campaña de terreno, que permitirá complementar la información de fauna, flora y vegetación ya presentada. Dicha campaña cubrirá las cuatro estaciones del año, previo a la etapa de construcción del proyecto. En el caso de encontrar alguna especie de baja movilidad se solicitará el permiso de capturas correspondiente. La metodología empleada en la prospección del componente biótico se detalla en el numeral 1.6 de la Adenda N° 1 de la DIA. Dicha información será remitida en forma directa a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta con copia a la COREMA de la Región de Antofagasta.

Asimismo, una vez que se cuente con el resultado de la campaña de terreno de fauna, flora y vegetación se realizará un nuevo análisis con los resultados de esta campaña y se propondrán e implementarán medidas de manejo ambiental en caso de que este análisis determine que el proyecto incide sobre rutas de avifauna. Tanto los resultados de la nueva prospección como las medidas que se decidan, serán previamente informados a la COREMA Región de Antofagasta y al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta. Para mayor detalle ver numeral 3.2 de la Adenda N° 2 de la DIA.

Además, y respecto a la avifauna se realizará en la etapa de operación una inspección mensual del área comprendida por el parque, por parte de un trabajador (es) asignado para esta tarea, considerando la búsqueda de aves siniestradas. Se mantendrá un registro de cada una de las inspecciones, con el nombre y firma del responsable, fecha y hora de la inspección, el cual estará a disposición de la autoridad cuando ésta lo requiera.

En el evento que ocurriese un incidente puntual, durante la construcción o la operación, con algún ave dentro del área del proyecto, producto de su tránsito ocasional, se tomarán fotos u otro registro de la misma y se dará aviso inmediato a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta. Adicionalmente, y en caso, que dicha ave, sólo haya sido herida o lastimada, además del aviso mencionado, se considerará su traslado hacia un centro de rehabilitación o recinto similar para su cuidado y posterior reinserción de vuelta en su medio ambiente original.

Se mantendrá un estricto control de las maderas de los embalajes que provengan del extranjero como cables, accesorios y equipos eléctricos, que puedan constituir riesgo de ingreso de plagas y enfermedades. Para esto, se verificará que tengan la marca exigida en la Resolución N° 133/05, que establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera.

#### **3.1.1.10. Vialidad**

- **Decreto Supremo N° 850/97 del Ministerio de Obras Públicas.**

**Forma de cumplimiento:** una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable y antes del inicio de la construcción del parque eólico, específicamente para efectos de realizar los atravesos, accesos o intervenciones de cualquier tipo en caminos públicos que impliquen la rotura u ocupación de ellos, se solicitará el correspondiente permiso a la Dirección de Vialidad, depositando a la orden del Jefe de la Oficina Provincial de Vialidad respectiva, la garantía que corresponda, que permita la reposición del camino a su estado anterior.

### **3.2. CONCLUSIONES RESPECTO A LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300.**

Según el artículo 4 del Reglamento del SEIA "El titular de un proyecto o actividad de los comprendidos en el artículo 3 de este Reglamento, o aquel que se acoja voluntariamente al SEIA, deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental".

A continuación, se analiza el proyecto de acuerdo a los artículos 5° al 11° del Reglamento (a excepción del artículo 7°) que son los que permiten definir si el proyecto debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental o un Estudio de Impacto Ambiental.

**ARTÍCULO 5: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA O PRESENTA RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS EFLUENTES, EMISIONES O RESIDUOS QUE GENERA O PRODUCE.**

a) Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del presente Reglamento;

El proyecto cumplirá con toda la normativa ambiental que le es aplicable. El detalle de estas normas y su forma de cumplimiento, se indican en numeral 1.7.1 y 3.1.1.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

**b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera;**

**c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera;**

**Emisiones atmosféricas:** durante la etapa de construcción, las principales emisiones a la atmósfera corresponderán al material particulado o polvo suspendido producto de los movimientos de tierra relacionados con excavaciones, carga, descarga y transporte de materiales inertes. Además, el proyecto generará gases de combustión (CO y NO<sub>x</sub>).

Para controlar la emisión de material particulado durante la etapa de construcción se aplicarán las siguientes medidas:

- Humectación de los caminos de servicio mediante camión aljibe, dos veces al día.
- Mantención de los caminos en buen estado.
- El transporte de materiales se efectuará con la sección de carga de los camiones tapada con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.
- Reducción de velocidades.
- Todos los vehículos tendrán la exigencia de la revisión técnica al día.
- Adecuada mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos.

El poblado más cercano a las faenas es la ciudad de Calama, la cual se encuentra a 10 km de distancia.

Para mayor detalle ver numeral 1.7.1 y 1.7.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

**Efluentes líquidos:** en la fase de construcción, se instalarán baños químicos en el número y condiciones que dispone el mencionado decreto. La limpieza y mantención de los baños químicos estará a cargo de una empresa contratista autorizada por la Autoridad Sanitaria de la Región de Antofagasta para dichos fines. Se mantendrá un sistema de registro de control de la mantención y disposición final, que contendrá la fecha, frecuencia del retiro y firma del funcionario a cargo. Este registro estará a disposición de la autoridad, cuando ésta lo requiera.

Para los servicios higiénicos permanentes se instalará una planta de tratamiento modular, debidamente autorizada por el SEREMI de Salud.

En la etapa de operación se contará con baños permanentes con fosa séptica, cuya limpieza será realizada por una empresa especializada en el rubro.

Para mayor detalle ver numeral 1.7.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

**d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos;**

**e) La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos;**

Los residuos serán almacenados según su correspondiente categoría en el contenedor respectivo que estará disponible en una zona especialmente habilitada en la instalación de faenas del

proyecto. Los residuos acumulados en el contenedor serán recolectados conforme la tasa de generación. El receptáculo se mantendrá en todo momento, cerrado y en un lugar debidamente señalizado.

Para mayor detalle ver numeral 1.7.3 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

**f) La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente;**

En la etapa de construcción las principales fuentes de generación de ruido corresponderán a maquinaria utilizada en excavaciones y movimiento de tierras, y al tránsito de camiones utilizados para el transporte y montaje de los aerogeneradores. Sin embargo, debido a la extensión de la jornada, el carácter temporal de las obras y la distancia (10 km) de la población más cercana, no habrá superación de esta norma.

En la etapa de operación el ruido principal de la unidad de generación será provocado por el roce del aspa con el aire. Dicho sonido será insignificante para la ciudad de Calama.

Para mayor detalle de la forma de cumplimiento ver numeral 1.7.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

**g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad; y**

**Etapa de Construcción:** durante la etapa de construcción, el proyecto generará energía eléctrica mediante grupos electrógenos fijos y móviles, que están normados en lo que respecta a vibración, por lo tanto, no producirá ningún efecto adverso hacia los trabajadores. Asimismo, los grupos electrógenos poseerá equipos de protección que impedirán las descargas eléctricas para la seguridad de los trabajadores, por ende no afectarán la salud de la población.

**Etapa de Operación:** durante la etapa de operación, se generará energía eléctrica, la cual se inyectará al Sistema Interconectado del Norte Grande mediante una línea de transmisión. La línea eléctrica cumplirá la normativa aplicable, dentro y fuera de la franja de seguridad, por tanto, no presentará riesgos para la salud de la población. En el lugar de emplazamiento del proyecto no presenta asentamientos humanos, por lo que no existen receptores permanentes de esta radiación.

**h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.**

No se prevé efectos ambientales producto de la combinación y/o interacción de cualquiera de los efluentes o emisiones generados en el desarrollo del proyecto.

**ARTÍCULO 6: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA O PRESENTA EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.**

**a) Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 7 del Reglamento del SEIA;**

**b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera;**

Ver numeral 3.2 letras a) y b) del artículo 5 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

**c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera;**

**d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos;**

**e) La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos;**

Ver numeral 3.2 letras c), d) y e) del artículo 5 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

**f) La diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su nidificación;**

La emisión de ruido del proyecto, no representará ningún impacto negativo sobre lo mencionado, ya que en el área no existe concentración de fauna nativa asociada a los hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa. En el Anexo N° 3 de la DIA, numeral 1.6 de la Adenda N° 1 de la DIA, Anexo N° 2 de la Adenda N° 1 de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda N° 2 de la DIA, se presenta el informe de flora y fauna del lugar, cuyo resultado indica que en el sector del proyecto no existen recursos vegetales y animales que pueden ser afectados por las obras del proyecto.

**g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad;**

**Etapas de Construcción:** durante la etapa de construcción, el proyecto generará energía eléctrica mediante grupos electrógenos fijos y móviles, que están normados en lo que respecta a su vibración, por lo tanto, no producirá ningún efecto adverso hacia los trabajadores. Asimismo los grupos electrógenos poseerá equipos de protección que impedirán las descargas eléctricas para la seguridad de los trabajadores, por ende no afectarán la salud de la población.

**Etapas de Operación:** durante la etapa de operación, se generará energía eléctrica, la cual se inyectará al Sistema Interconectado del Norte Grande mediante una línea de transmisión. La línea eléctrica cumplirá la normativa aplicable, dentro y fuera de la franja de seguridad, por tanto, no presentará riesgos para la salud de la población. En el lugar de emplazamiento del proyecto no presenta recursos de flora y fauna.

**h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad;**

El proyecto no emitirá ni generará en ninguna de sus etapas, efluentes, emisiones, ni residuos, que combinados o interactuando entre ellos, puedan afectar los recursos naturales renovables presentes en el área del proyecto.

**i) La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables;**

El proyecto no generará emisiones ni concentraciones atmosféricas significativas ni generará residuos sólidos que pudieran alterar la calidad ambiental de los recursos naturales presentes en

el área. Para mayor detalle ver Anexo N° 3 de la DIA y numeral 1.6 de la Adenda N° 1 de la DIA.

**j) La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad;**

El proyecto no alterará la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área, debido a que no implicará ningún tipo de explotación ni intervención en éstos. Para mayor detalle ver Anexo N° 3 de la DIA y numeral 1.6 de la Adenda N° 1 de la DIA.

**k) La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación;**

El proyecto no considerará intervenir ni explotar vegetación nativa. Para mayor detalle ver Anexo N° 3 de la DIA y numeral 1.6 de la Adenda N° 1 de la DIA.

**l) La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación;**

El proyecto no considerará intervenir o explotar fauna. Para mayor detalle ver Anexo N° 3 de la DIA, numeral 1.6 de la Adenda N° 1 de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda N° 2 de la DIA.

**m) El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas;**

El proyecto no considerará la extracción, explotación o manejo de especies de flora y fauna que se encuentre en categoría de conservación. Para mayor detalle ver Anexo N° 3 de la DIA, numeral 1.6 de la Adenda N° 1 de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda N° 2 de la DIA.

**n) El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar;**

El proyecto no considerará la intervención y/o explotación de recursos hídricos de las zonas.

**ñ) Las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares;**

El proyecto no considerará introducir ninguna especie de flora, fauna u organismos modificados genéticamente al territorio nacional.

**o) La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación;**

No existe suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación, derivado de la construcción y operación del proyecto.

**p) La diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad y su capacidad de regeneración; y**

El proyecto no afectará la diversidad biológica presente en su área de influencia, como tampoco su capacidad de regeneración.

**q) La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.**

No se identificaron en el área de influencia glaciares que pudiesen verse afectados por el proyecto.

**ARTÍCULO 8: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS.**

El proyecto, de acuerdo a su naturaleza y lugar de emplazamiento, no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

**ARTÍCULO 9: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD SE LOCALIZA PRÓXIMO A POBLACIÓN, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR.**

De acuerdo a lo señalado en el Capítulo 2 de la DIA, el proyecto se encuentra localizado a 10 km de la comuna de Calama y 42 km de Ayquina, en una zona actualmente rural, distante de centros poblados, recursos, áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial y población protegida por leyes especiales susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

**ARTÍCULO 10: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA.**

El proyecto no generará ni presentará alteración, en términos de magnitud y duración del valor paisajístico y/o turístico de la zona. Para mayor detalle ver Anexo N° 5 de la DIA y Anexo N° 5 de la Adenda N° 1 de la DIA.

**ARTÍCULO 11: EL TITULAR DEBERÁ PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SI SU PROYECTO O ACTIVIDAD GENERA O PRESENTA ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL.**

El proyecto no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural de la región de Antofagasta. Para mayor detalle ver numeral 1.1 de la Adenda N° 3 de la DIA, caracterización arqueológica y paleontológica del proyecto.

**CAPÍTULO IV. INDICACIÓN DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES ASOCIADOS AL PROYECTO**

El proyecto requiere contar con los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales de acuerdo a lo indicado en el Título VII del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental:

**ARTÍCULO N° 91: 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.**

Durante la ejecución del proyecto, se generarán aguas servidas provenientes de los trabajadores que laboren durante la etapa de construcción y operación del proyecto. El residuo líquido proveniente de duchas, lavamanos y baños del container se dispondrán en la planta de tratamiento modular autorizada para la etapa de construcción y en la etapa de operación se contará con una fosa séptica. Para mayor detalle ver páginas N° 148, N° 149 y N° 150 de la DIA y numeral 3.1 de la Adenda N° 1 de la DIA.

La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 140/2009 de fecha 05 de Agosto de 2009 se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial N° 91 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ARTÍCULO N° 93: PERMISOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, MODIFICACIÓN Y AMPLIACIÓN DE CUALQUIER PLANTA DE TRATAMIENTO DE BASURAS Y DESPERDICIOS DE CUALQUIER CLASE; O PARA LA INSTALACIÓN DE TODO LUGAR DESTINADO A LA ACUMULACIÓN, SELECCIÓN, INDUSTRIALIZACIÓN, COMERCIO O DISPOSICIÓN FINAL DE BASURAS Y DESPERDICIOS DE CUALQUIER CLASE, A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 79 Y 80 DEL DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 725/67, CÓDIGO SANITARIO.**

El proyecto considerará la instalación de recintos especiales para el manejo temporal de los residuos sólidos de tipo doméstico, industrial y peligroso. Para mayor detalle ver desde la página N° 151 a N° 155 de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda N° 1 de la DIA.

Dichos residuos permanecerán en el lugar hasta su traslado a otras instalaciones autorizadas, en la periodicidad que sea necesaria según los volúmenes que se produzcan.

La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 140/2009 de fecha 05 de Agosto de 2009 se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial N° 93 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

**ARTÍCULO 96: 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 3° Y 4° DEL ARTÍCULO 55 DEL DFL N° 458/75 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO.**

El proyecto se emplazará en la comuna de Calama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, a unos 10 km de la ciudad de Calama, en un sector rural. La tabla N° 2 de la Adenda N° 2 de la DIA y Anexo N° 2 de la Adenda N° 3 de la DIA, presenta la ubicación en coordenadas UTM y la superficie total de las instalaciones permanentes, por la que se solicitará el cambio de uso de suelo.

La Secretaría Regional Ministerial de Agricultura mediante Ordinario N° 345 de fecha 16 de Octubre de 2009 se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al

Permiso Ambiental Sectorial N° 96 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

## **CAPÍTULO V. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS**

El proyecto contemplará los siguientes compromisos voluntarios:

**5.1.** Inducciones y capacitaciones al personal contratista sobre las temáticas relacionadas sobre la protección del medio ambiente. Cada una de estas charlas quedará registrada mediante documentación, donde se indicará la fecha de ejecución, temas abarcados, nombre completo, RUT y firma de los participantes. Además, el nombre completo, RUT, cargo y firma del relator. Estos registros estarán disponibles, en caso que la autoridad los requiera. Para mayor detalle ver numeral 1.9 de la Adenda N° 1 de la DIA.

**5.2.** Se realizará la limpieza de los caminos desde la entrada a Calama hasta el proyecto, mediante la recolección una vez al mes de la basura del camino. Se instalarán basureros en los siguientes lugares:

- Centro de Interpretación del Desierto y Energías Renovables.
- Memorial de Detenidos Desaparecidos.
- Ingreso al parque eólico.

Se realizará la limpieza de los basureros especificados en los puntos anteriores, con la misma frecuencia que el retiro de basura del proyecto.

**5.3.** Construcción de un “**Centro de Interpretación del Desierto y Energías Renovables**”. Para mayor detalle del centro ver numeral 5.2 de la Adenda N° 1 de la DIA. Este centro considerará como parámetros básicos, lo siguiente:

- Área de estacionamientos (capacidad para 20 vehículos).
- Jardín desértico.
- Sala multiuso (2).
- Área de exposiciones (4 áreas temáticas, paleontología y arqueología, energías renovables, flora y fauna, historia y minería).
- Plaza de acceso y área para muestras de artes y/o ferias.

Además, dicho centro contará con áreas verdes, las cuales contarán con especies vegetacionales autóctonas.

## **CAPITULO VI. OTRAS CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

**6.1.** Ante cualquier incidente ambiental y de seguridad que se origine a raíz la construcción y/u operación del proyecto en la comuna de Calama, se comunicará de inmediato a los teléfonos correspondientes a la oficina de medioambiente y a portería de la Municipalidad de Calama (348016 y 348401).