185. Junta de Vecinos La Dormida (Evelyn Marchant Figueroa)

185.1. Observación
Tema: Flora y Fauna.

Estudio Ambiental incompleto ya que el estudio está enfocado a la Región y no hay enfoques localizados e incluso hay lugares en donde no se hizo estudio, por ser lugares que no se dio permiso.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe indicar que el área de estudio empleada para la confección del capítulo Línea de base flora y vegetación del EIA, contempló un buffer de 500 m a cada lado del eje de la línea eléctrica, considerando dentro de estas a las distintas comunas y localidades emplazadas en dicho tramo. Por su parte, en relación a la confección de línea de base para fauna, y en atención a que la fauna silvestre presenta rangos de movilidad variables y puede verse afectada tanto directa como indirectamente, se definió un área de estudio de ancho fijo, y similar para las cuatro regiones comprometidas, en base al alcance de los potenciales efectos sobre la fauna derivados de las actividades del proyecto en sus distintas fases. De manera adicional, y en vista a que en cada región existen distintas áreas (o sitios) de interés para el componente bajo ciertos alcances particularidades del proyecto, que se pueden encontrar dentro y fuera del AE, se consideraron áreas complementarias, específicas para cada región.

Cabe precisar que la metodología empleada consideró, junto a una revisión bibliográfica extensa de los estudios publicados sobre la materia asociados al área de estudio, un ejercicio de fotointerpretación sobre las imágenes satelitales al territorio en próximo al área donde se emplazarán las obras, agregando a ello campañas de terreno destinadas a la recolección de información primaria sobre las componentes flora y vegetación, así como fauna. En este contexto, en el caso en que no existió acceso a los predios (vacíos muéstrales), por no contar con el permiso de acceso a los mismos, se consideró la información levantada en los puntos cercanos y la máxima de las situaciones de registro (esto es la consideración de la presencia de aquellas especies en categoría o emblemáticas que habitan y/o se pueden asociar al sector).

185.2. Observación
Tema: Habitad Flora y Fauna

La pérdida total del Bosque Nativo (sin recuperación) sólo está contemplada en la etapa de fundaciones y no se consideraron rodados y desplazamientos de material hacia las quebradas donde se encuentran la mayoría de las especies (Bellotos del norte, Quillay, Peumo, Canelo, Bollén, etc.). La pérdida de los nidos de torcazas, perdiz, vizcacha, cóndor (monumento natural) serán alterados pues estos están donde hay mayor (matorrales) vegetación siendo estas las quebradas donde se concentra el H2O y la Humedad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. En concreto, sobre el riesgo que las obras asociadas al proyecto generen derrumbes (u otros fenómenos análogos) que supongan una afectación sobre la flora y fauna del sector Cuesta La Dormida, comuna de Olmué, cabe señalar que el proyecto en evaluación contempla estudios de mecánica de suelos para los emplazamientos propuestos para las torres, incluyéndose dentro de las medidas de ingeniería la realización de cortes, cuando se requiera, para la materialización de caminos y para el establecimiento de las fundaciones de las torres (ver Figura 19), de manera tal de establecer taludes que aseguren la estabilidad estructural natural del terreno, siendo estas pendientes superiores a los ángulos de

fricción interna del suelo de base. Esto y dado que la zona intervenida será compactada para la materialización aseguran que los suelos tendrán a lo menos las características naturales del suelo de base o superior a esta en el caso de sectores compactados

Por su parte, y atendidas las características de diseño de torres y caminos de acceso, no se considera la colocación de protecciones debido a que posibles rodados de material no debieran verse afectados en su normal desplazamiento, en tanto que las estructuras no aportarían a la formación de los mismos, eso sumado a las inspecciones periódicas propuestas se podrá determinar si las condiciones cambian y, en función de estas se tomarán medidas a fin de asegurar la estabilidad de las estructuras y, por ende, del medioambiente y personas bajo la línea de instalación.

185.3. Observación
Tema: Compensación

Mirador, ¿para ver qué? ¿La muerte de los cóndores y las Torres de Alta Tensión?

Evaluación técnica de la observación:

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

En Adenda 1, anexo 6.25, en la revisión de la literatura nacional e internacional relativa a la efectividad de la medida de mitigación Dispositivos anticolisión avifauna, se concluye que la ubicación de cualquier dispositivo anticolisión, en sectores estratégicos, que engrosen el cable al menos en 20 cm, con un largo de al menos 20 cm, idealmente de color amarillo y/o reflectante, dispuesto cada 5 o 10 metros, tanto en el cable de guarda como en los conductores, no erradica por completo la ocurrencia de colisiones, pero sí las reduce en un 55-94%, con un promedio de 78% (porcentajes obtenidos en estudio que fue llevado a cabo con 21 diferentes dispositivos) (Barrientos et al, 2011; Zerda & Roselli, 2004). En razón de lo señalado, en Anexo 8.1 de Segunda Adenda complementaria se detalla el Plan de seguimiento asociado a la medida de mitigación "Dispositivos anticolisión", precisando en tablas 96 y 106 el seguimiento de las mismas para las fases de construcción y operación del proyecto, respectivamente, ambas en la región de Valparaíso.

En relación al impacto del proyecto sobre el componente paisaje, región de Valparaíso, comuna de Olmué, sector Cuesta La Dormida, como resultado del proceso de evaluación se concluye que el proyecto generará los impactos de significancia "Bloqueos de Vistas e Instrucción Visual Observadores Jerarquía 1", e "Incompatibilidad visual y Modificación Atributos estéticos Jerarquía 1", razón por la que se considera un conjunto de medidas ambientales (para mayor detalle sobre las mismas, véase Segunda Adenda Complementaria, Anexo 6.6 Plan integrado de medidas de paisaje), a saber:

- Medida de mitigación "Limpieza y orden en instalaciones de faena y frentes de trabajo". Etapa: Construcción. Objetivo: Mantener la limpieza y el orden durante las actividades de habilitación de las Instalaciones de Faena los Frentes de Trabajo, con el fin de evitar potenciar los elementos discordantes con el paisaje.
- Medida de reparación "Acondicionamiento del paisaje en área de obras temporales". Etapa: construcción. Objetivo: Recuperar los atributos biofísicos y estética de las áreas intervenidas por obras temporales.
- Medida de mitigación "Acondicionamiento del Paisaje en áreas de relocalización y reforestación de flora". Etapa: Operación. Objetivo: Procurar que las áreas en las que se realice la relocalización y reforestación de flora mantengan la estética del paisaje.
- Medida de compensación "Mirador con vista panorámica en Cuesta La Dormida". Etapa: Construcción. Objetivo: Promover el atractivo visual que es la Cuesta La Dormida habilitando uno de los espacios de detención de vehículos como mirador del paisaje.

- Medida de compensación "Talleres de Fotografía y Biodiversidad en Cuesta La Dormida". Etapa: Construcción. Objetivo: Aportar a la educación ambiental en el marco del Articulo 6 de la Ley 19.300, actualizada por la Ley 20.417.
- Medida de compensación "Programa de desarrollo de vivero regional Comunitario". Etapa: Construcción. Objetivo: Generar un vivero de apoyo a las actividades planteadas en el Plan Biológico.
- Medida de compensación "Desarrollo de Biotopo en Establecimientos Educacionales". Etapa: Operación. Objetivo: Aportar y fomentar eco-pedagogía basada en la construcción de biotopos en espacios educativos.
- Medida de compensación "Plan de Apoyo a la Revegetación Urbana". Etapa: Operación. Objetivo: Apoyar el desarrollo y mejoramiento de las áreas verdes a nivel comunal.
- Medida de compensación "Puesta en valor del Patrimonio Ecológico de la Cuesta La Dormida". Etapa: Operación. Objetivo: Aportar a la educación ambiental en el marco del Articulo 6 de la Ley 19.300, actualizada por la Ley 20.417.

En específico, la tabla 20, Anexo 6.6 Plan Integrado de Medidas de Paisaje, Segunda Adenda Complementaria, detalla la medida observada, "Mirador con vista panorámica en Cuesta La Dormida", en los siguientes términos:

Antecedentes de identificación									
Nombre de la Medida	Mirador con vista panorámica en Cuesta La Dormida.								
Etapa del Proyecto	Construcción								
Componente Ambiental	Paisaje								
Facto Ambiental	Calidad Visual								
Impacto Ambiental	Bloqueos de Vistas e Instrucción Visual Observadores Jerarquía 1 Incompatibilidad visual y Modificación Atributos estéticos Jerarquía 1								
Tipo de Medida	Compensación								
Comuna	Olmué								
Región	Región Valparaíso								
Contexto General									
Grupo principales beneficiados	Turistas y usuarios de la ruta F-10-G.								
Lugar de Implementación	Ruta F-10-G, comuna de Olmué, Región Valparaíso.								
Cobertura Territorial	Cuesta La Dormida.								
Ámbito de Acción									
Social		Económico		Educacional	x	Ambiental		Infraestructura-Equipamiento	x
Objetivos									
Objetivo General	Promover el atractivo visual que es la Cuesta La Dormida habilitando uno de los espacios de detención de vehículos como mirador del paisaje.								
Objetivo Especifico	-Generar un punto de visualización del Paisaje en la Cuesta La Dormida. -Apoyar la educación ambiental. -Apoyar el desarrollo turístico de la comuna de Olmué.								
Proceso de Desarrollo									
Origen	La medida surge con el fin de crear un espacio de apreciación visual para un área que no alcanza a apreciarse del todo desde la carretera debido a la velocidad de los vehículos que la transitan. La ruta F-10-G más conocida como la cuesta La Dormida es la principal ruta de uso turístico que existe en la comuna de Olmué.								

Descripción	Se propone generar un espacio donde sea posible la observación del paisaje del La cuesta La Dormida, acompañado de paneles interpretativos con información de la flora y fauna local. Este espacio deberá ser equipado con sombreadero, bancas, dos paneles interpretativos dispuestos de manera estratégica conforme a las características del paisaje y otros elementos. Los materiales a utilizar en el mirador darán prioridad a la utilización de maderas y piedras con tonalidades acordes a los elementos estéticos de la zona. En cuanto al diseño del mirador se puede mostrar como ejemplo las siguientes fotografía:  Además se integraran infografías con otros atractivos turísticos del área de la Cuesta La Dormida. Para la mantención de la limpieza en este sector se incentivará a los visitantes a la mantención de la limpieza y al retiro de su propia basura. Las negociaciones y Plan de diseño se llevarán a cabo durante el primer año de operación del Proyecto, siendo la implementación llevada a cabo una vez que el Proyecto se construya y comience la etapa de operación del mismo. en un periodo máximo de 5 años
Metodología	-Como primer paso se buscará definir el lugar específico de instalación en función de la disponibilidad de espacios adecuados para la instalación de un mirador, para lo cual se realizará una consulta al MOP, SERNATUR y La Municipalidad de Olmué -Para el diseño y recolección de información se buscará el apoyo de una consultora especializada en turismo y/o arquitectura. La recopilación de información contempla la realización de entrevistas a autoridades, tour operadores y turistas, además de especialistas en temas medioambientales. -Los diseños e infografías serán presentadas a las autoridades competentes (oficina de turismo municipal, SERNATUR, Gobierno Regional).
Administración o Mantenimiento	Se considera la realización de inspecciones técnicas a la vez que se realizan las inspecciones comprometidas para la Línea Eléctrica en la zona de instalación de la medida, realizándose actividades de limpieza y las mantenciones coincidirán con la programación de la mantención de la Faja de Servidumbre, asegurando una mantención trimestral durante toda la vida útil del Proyecto, la cual será informada a las autoridades competentes.
Indicador de Cumplimiento	
Implementación del Mirador: Se realizará un registro fotográfico cuando se finalice de construir el mirador, entregándose esto como informe al SERNATUR, al SEA y a la municipalidad de Olmué.	
Plan de Seguimiento	
Medida de seguimiento.	Visita técnica.
Puntos de Control.	Lugar de aplicación de la medida.

Parámetros utilizados para caracterizar estado.	Estado de la señalética: corresponde al estado del mirador, existiendo una evaluación positiva si se mantiene de forma íntegra. Limpieza del entorno: corresponde a la limpieza en el entorno, existiendo una evaluación positiva si no existe basura. Uso de la medida: implica determinar si la medida cumple con su objetivo, existiendo una evaluación positiva si se determina que la medida es utilizada por los beneficiarios.
Frecuencia y duración del seguimiento.	1 visita técnica anual por un periodo de 5 años.
Métodos de medición.	Visita técnica: visita al área de aplicación de la medida y registro fotográfico del estado y entorno. Entrevista: aplicación de entrevistas a actores claves para determinar si la medida es utilizada y/o a aportado a la actividad turística del área.
Plazo y frecuencia de informes.	1 informe anual entregado al SERNATUR, al SEA y a la municipalidad competente, luego de un mes realizada la visita técnica.

185.4. Observación

Tema: Erosión y Pérdida

Debido a la geografía serán fáciles los desplazamientos rocas, tierra y futuros alud, los que provocarán pérdida total de flora y fauna no contemplada en quebradas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. En concreto, sobre el riesgo que las obras asociadas al proyecto generen derrumbes (u otros fenómenos análogos) que supongan una afectación sobre la flora y fauna del sector Cuesta La Dormida, comuna de Olmué, cabe señalar que el proyecto en evaluación contempla estudios de mecánica de suelos para los emplazamientos propuestos para las torres, incluyéndose dentro de las medidas de ingeniería la realización de cortes, cuando se requiera, para la materialización de caminos y para el establecimiento de las fundaciones de las torres (ver Figura 19), de manera tal de establecer taludes que aseguren la estabilidad estructural natural del terreno, siendo estas pendientes superiores a los ángulos de fricción interna del suelo de base. Esto y dado que la zona intervenida será compactada para la materialización aseguran que los suelos tendrán a lo menos las características naturales del suelo de base o superior a esta en el caso de sectores compactados

Por su parte, y atendidas las características de diseño de torres y caminos de acceso, no se considera la colocación de protecciones debido a que posibles rodados de material no debieran verse afectados en su normal desplazamiento, en tanto que las estructuras no aportarían a la formación de los mismos, eso sumado a las inspecciones periódicas propuestas se podrá determinar si las condiciones cambian y, en función de estas se tomarán medidas a fin de asegurar la estabilidad de las estructuras y, por ende, del medioambiente y personas bajo la línea de instalación.

185.5. Observación

Tema: Relocalización de especies

No hay especificación del lugar donde se realizarán las relocalizaciones pudiendo estas estar lejos de los lugares afectados, provocando con esto daño irreparable a la Flora y Fauna del lugar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar que en

En relación al plan de relocalización de flora y vegetación, región de Valparaíso, Anexo 6.3 Actualización Plan Biológico, Segunda Adenda Complementaria, se indican los 8 sitios de repoblación/relocalización para flora y vegetación, los que suman un total de 95,9 ha, cuyas características se detallan en tablas 5-8, 5-9, 5-10 y 5-11.

En relación al plan de relocalización de fauna, en Anexo 10.6 B se presenta una actualización del "Plan de rescate y relocalización de fauna", y que en su acápite 5 "Lugar de destino o relocalización" establece como criterios generales de selección los siguientes: 1. Superficie del área de relocalización mayor o igual a la superficie del área de captura; 2. El área de relocalización deberá estar preferentemente a una distancia de entre 500 metros y 1 kilómetro del área de captura. 3. El área de relocalización tendrá características de hábitat similar al área de captura (esto es en parte las características vegetacionales, altura o msnm, entre otras). 4. El área de relocalización no será intervenida por el proyecto, garantizando su protección en el mediano plazo. Por su parte, en Anexo 10.6 A, Adenda 1, áreas de relocalización N° 35 a la 50, se individualiza cada uno de estas áreas para la región de Valparaíso.

186. Víctor Delgadillo Cabello

186.1. Observación

Tema: Estudio de Impacto Ambiental los insectos donde está.

No se consideraron los insectos como XXXX (*ilegible*), como los detritívoros que son los encargados de comer los desechos orgánicos y son los responsables de la formación del humus.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo consultado, cabe señalar que el anexo 3.4 de la Adenda complementaria "Caracterización elementos bióticos área de influencia región de Atacama", el que incorpora en su análisis insectos detritívoros.

186.2. Observación
Tema: Flora e insectos donde esta

En la actualidad diversificación de las plantas con las flores los insectos han jugado un papel fundamental. Además, las plantas han creado una estrategia para atraer a todo tipo de polinizadores a ellas para conservar las especies y transportar el polen.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo consultado, cabe señalar que el proyecto considera un análisis de impacto sobre insectos que cumplen funciones polinizadoras, siendo este el caso de las abejas. En específico, y en relación al posible impacto del campo eléctrico del proyecto, y en base a la literatura científica sobre la materia (ref.: Segunda Adenda Complementaria, pregunta 11.1), es posible concluir que a intensidades menores a 1,8 kV/m no se detectan bajas de productividad apícola por disminución de abejas obreras, por mortalidad o desorientación, considerando además que a mayor distancia perpendicular respecto de las líneas de transmisión, la intensidad del campo eléctrico disminuye progresivamente. Luego, considerando que a partir de los 22 m aprox., medidos desde la línea de alta tensión, se alcanzan intensidades menores a los 1,8 kV/m del campo eléctrico, y atendiendo a que la faja de seguridad eléctrica (servidumbre) del proyecto considera distancias mayores a los 32 m aprox., a cada lado de la línea de alta tensión, es posible concluir que el proyecto no generará efectos sobre la actividad apícola por esta causa. En relación al posible impacto del campo magnético del proyecto, y en base a la literatura científica sobre la materia (ref.: Segunda Adenda Complementaria, pregunta 11.1), es posible concluir que la intensidad del mismo varía dentro del área de seguridad (servidumbre) en niveles menores a 450 μT, intensidad de campo magnético mínimo discriminado por las abejas.

Cabe agregar que el anexo 3.4 de la Adenda complementaria "Caracterización elementos bióticos área de influencia región de Atacama", el que incorpora en su análisis insectos que cumplen funciones polinizadoras.

Por su parte, en Anexo PAC sección 3, Adenda 1, respuesta 3.127 se indican las siguientes conclusiones de estudios realizados para evaluar efectos de los campos electromagnéticos sobre los animales, incluyendo insectos voladores, a saber: *"Los estudios realizados a la fecha han encontrado muy poca evidencia de efectos de los CEM en fauna en niveles inferiores a los recomendados por la ICNIRP. En particular, no se encontraron efectos adversos en el ganado que pasta bajo las líneas. Sin embargo, se sabe que el rendimiento de vuelo de insectos puede verse deteriorado en campos eléctricos sobre 1kV/m, pero los efectos significativos solo se han demostrado cuando se han colocado colmenas conductoras directamente bajo las líneas. Conductores sin aislación y sin puesta a tierra localizados en un campo eléctrico pueden cargarse y causar daños o interrumpir la actividad de animales, aves e insectos."*

186.3. Observación
Tema: Camino secundario El Almendral

Tiene 2.200 Km. y en su parte más angosta del camino 24 mt. En este lugar sólo se usa vehículos livianos y hay un puente de 60 mt. de largo y 2.70 de ancho que se encuentra justo en curva que no pueden pasar vehículos de mayor carga.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo consultado, cabe señalar que

Para el sector de Colliguay no se realizará obras de ensanche de caminos, así como tampoco se requerirá hacer caminos de acceso, ya que en ese la construcción de las torres se llevará a cabo mediante el uso de helicóptero. En consecuencia, no se considera corta de vegetación en este sector por concepto de ejecución o mejora de caminos. Por su parte, en el caso de la comuna de Olmué, dado que para 10 de las 17 torres (torres T827 a la T820) si será necesario construir caminos de acceso, es necesaria la corta de vegetación. La cartografía con la georreferenciación de las torres y los caminos de acceso a construir, y que corresponden a las intervenciones de vegetación más significativas en esta comuna, se encuentra en el EIA Anexo 1 Descripción de proyecto. No obstante lo anterior, un mayor detalle de la ubicación de estas obras puede ser encontrado en el Anexo 1.1 de la Adenda 1. En dicho anexo se acompaña un archivo kmz georreferenciado en coordenadas UTM WGS 84 Huso 19 con todas las obras del proyecto. Adicionalmente, el detalle de las superficies y especies de vegetación a intervenir fueron caracterizadas en el Capítulo 15 Anexo PAS del EIA, información que fue actualizada en el Anexo 10 (referido a los permisos ambientales sectoriales) de la presenta Adenda. Finalmente, en el Anexo 1.6 de la presente Adenda se presentan las Obras y formaciones intervenidas en formato shape y kml por región.

186.4. Observación
Tema: Los Insectos en la Fauna y Flora

Los grandes polinizadores, las abejas, y todo tipo de insectos son muy importantes en este lugar ya que hay muchas variedades de flora en épocas distintas en las alturas de La Dormida y en Colliguay que somos muy afectados los apicultores del lugar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo consultado, cabe señalar que el proyecto considera un análisis de impacto sobre insectos que cumplen funciones polinizadoras, siendo este el caso de las abejas. En específico, y en relación al posible impacto del campo eléctrico del proyecto, y en base a la literatura científica sobre la materia (ref.: Segunda Adenda Complementaria, pregunta 11.1), es posible concluir que a intensidades menores a 1,8 kV/m no se detectan bajas de productividad apícola por disminución de abejas obreras, por mortalidad o desorientación, considerando además que a mayor distancia perpendicular respecto de las líneas de transmisión, la intensidad del campo eléctrico disminuye progresivamente. Luego, considerando que a partir de los 22 m aprox., medidos desde la línea de alta tensión, se alcanzan intensidades menores a los 1,8 kV/m del campo eléctrico, y atendiendo a que la faja de seguridad eléctrica (servidumbre) del proyecto considera distancias mayores a los 32 m aprox., a cada lado de la línea de alta tensión, es posible concluir que el proyecto no generará efectos sobre la actividad apícola por esta causa. En relación al posible impacto del campo magnético del proyecto, y en base a la literatura científica sobre la materia (ref.: Segunda Adenda Complementaria, pregunta 11.1), es posible concluir que la intensidad del mismo varía dentro del área de seguridad (servidumbre) en niveles menores a 450 μT, intensidad de campo magnético mínimo discriminado por las abejas.

Por su parte, en Anexo PAC sección 3, Adenda 1, respuesta 3.127 se indican las siguientes conclusiones de estudios realizados para evaluar efectos de los campos electromagnéticos sobre los animales, incluyendo insectos voladores, a saber: *"Los estudios realizados a la fecha han encontrado muy poca evidencia de efectos de los CEM en fauna en niveles inferiores a los recomendados por la ICNIRP. En particular, no se encontraron efectos adversos en el ganado que pasta bajo las líneas. Sin embargo, se sabe que el rendimiento de vuelo de insectos puede verse deteriorado en campos eléctricos sobre 1kV/m, pero los efectos significativos solo se han demostrado cuando se han colocado colmenas conductoras directamente bajo las líneas.*

Conductores sin aislación y sin puesta a tierra localizados en un campo eléctrico pueden cargarse y causar daños o interrumpir la actividad de animales, aves e insectos."

186.5. Observación
Tema: ¿Por qué no a las Torres?

Porque nos trae más contaminación a nuestra comunidad, más desolación en nuestros cerros, más derrumbes, erosiones, más contaminación visual y por ende nos volverá a dividir nuestras tierras.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que manifiesta una inquietud respecto de los impactos ambientales generados por el proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe precisar que, a objeto de garantizar a la ciudadanía el derecho constitucional a vivir en un medio ambiente libre de contaminación (Artículo 19.8, Constitución Política de la República), la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente instituye el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), procedimiento a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que, en este caso, en base un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), determina si los impactos ambientales del proyecto en evaluación se ajustan a las normas vigentes.

186.6. Observación
Tema: Aguas de nosotros los comuneros

Debido a cómo está el cambio climático nos hemos visto en una gran sequía en nuestra comunidad y por ende las detonaciones secarán nuestras vertientes debido a ustedes.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que manifiesta una inquietud respecto de los impactos ambientales generados por el proyecto en evaluación. En relación a lo consultado, es necesario indicar que para la definición técnica del trazado de la línea de transmisión eléctrica, fueron identificados diversos elementos y condiciones, que podrían dificultar la construcción y futura operación del Proyecto, entre los cuales fueron considerados los accidentes geográficos del territorio sobre el cual se ha proyectado el trazado, fundamentalmente paso por cerros de la cordillera de la costa y cruce de cauces de río, esteros y quebradas; Capacidad de soporte estructural de suelos; Resistividad del suelo; y Cruce de cauces secos, principalmente en la zona norte del área del Proyecto; entre otros factores pertinentes a lo consultado. En consideración a lo anterior, el trazado definido minimizará la exposición del Proyecto a estos elementos y condiciones, en conformidad a las normas técnicas definidas para la construcción de líneas de alta tensión.

No obstante los criterios generales implicados en el diseño del trazado del proyecto, el proyecto concreto efectivamente cruza por diversos cuerpos de agua, los cuales se pueden observar en el documento digital de georreferenciación (KMZ), Anexo 1.16 "Cruces Hidrológicos", donde se identifican los puntos de cruces entre la línea y los cauces identificados. Respecto a lo anterior, se debe indicar que el Proyecto considera dos condiciones de cruce de cauces:

- Cruce sobre cauces de escurrimiento permanente: que para la región de Valparaíso corresponden al río Petorca, río La Ligua y río Aconcagua, y para los cuales el Proyecto no considera ningún tipo de obra o trabajo que pueda interferir el flujo de las aguas (incluidas tronaduras). Estos cauces, serán atravesados aéreamente por cables energizados que penden de torres emplazadas a ambos lados de los cauces considerándose márgenes de seguridad en cuanto a la distancia de las torres a dichos cursos de agua (80 a 100 metros).

- Cruce en cauces de escurrimiento eventual (cauces secos): El Proyecto considera la instalación de torres en algunos de estos cauces, particularmente aquellos de la zona norte del país. Se trata de cauces secos que presentan escurrimientos de muy corta duración (mientras dura la lluvia) y de una muy baja probabilidad de ocurrencia. Para esto, el Proyecto entrega los antecedentes técnicos y formales de los PAS 156 y PAS 157.

Para los cruces sobre cauces de escurrimiento permanente, el Proyecto no emplazará torres al interior de estos cauces, ya que serán emplazadas considerando un margen de seguridad de 80 a 100 m de los mismos. Particularmente para los cruces con cauces de escurrimiento eventual, es decir, con instalación de estructuras en el cauce, la forma de construir las torres contempla en su diseño de ingeniería la implementación de obras de protección, definidas en base al cálculo de socavación para un periodo de retorno de 100 años. Estas obras de protección consisten en el revestimiento o escolleras perimetrales en sacos de geotextil (polipropileno) y suelo; y la profundización de la cimentación y protección lateral con bolsacretos. Los cálculos para establecer la suficiencia de estas medidas se presentan en detalle en el literal d) del numeral 10.12 del Adenda (Permisos Ambientales Sectoriales).

Asimismo, se debe indicar que el Proyecto, para aquellos sectores de cruces con cauces, no considera obras en cauces de escurrimiento permanente; no realizará actividades en las etapas de construcción, operación y cierre que involucren contacto con aguas de origen superficial o subterráneo; y que el Proyecto no considera la descarga de efluentes a cursos de agua en cualquiera de las etapas.

Respecto al uso de explosivos, tal como se indica en el Capítulo de Descripción de Proyecto, EIA, punto 1.4.4.8. Tronaduras, dependiendo de las condiciones del terreno y en casos debidamente justificados donde técnicamente es difícil el acceso a maquinarias se podrá usar explosivos para la remoción de sustratos rocosos. Ello se requerirá fundamentalmente para afianzar anclajes de estructuras de fundaciones en roca y eventualmente en la construcción de algunos accesos a lugares de fundación de torres en sectores de roca. Adjunto en Apéndice PAC 3.114. (b) Adenda 1 se acompaña kmz con los sectores donde se considera tronaduras.

186.7. Observación
Tema: Monumentos Nacionales en La Dormida.

Por proyecto puesto de dicha manera impacto ambiental de proporciones en un hábitat único en el país, sin olvidar en las actividades socioculturales que se desarrollan en la comuna siendo declarada capital folclórica de Chile.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que manifiesta una inquietud respecto de los impactos ambientales generados por el proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe señalar lo siguiente:

No obstante el observante no indica el o los monumentos nacionales potencialmente afectados, y que se emplacen en el sector de La Dormida, región de Valparaíso, y en el supuesto de que éste haya hecho alusión a la Reserva de la Biosfera "Campana-Peñuelas" se debe mencionar que la categoría de protección de Reserva de la Biósfera no está reconocida como un Área Bajo Protección Oficial para efectos del SEIA, según el oficio ORD. D.E. N° 130844 del 22 de mayo de 2013, para efectos del cumplimiento del artículo 10 letra p) y el artículo 11 letra d), ambos de la Ley N° 19.300. Cabe precisar que el Proyecto no se ubica sobre las áreas destinadas a la conservación donde se limitan las actividades no relacionadas con la conservación, las cuales corresponde al sector del Lago Peñuelas y el Cerro La Campana – Cerro El Roble (zonas que sí cuentan con protección oficial debido a que forman parte del territorio correspondiente a la Reserva Nacional Lago Peñuelas, Parque Nacional La Campana y Santuario de la Naturaleza el Roble,

respectivamente). La mayor parte del Proyecto se desarrolla en la zonificación denominada de Zona Exterior o de Transición donde se pueden realizar formas de explotación sostenible de los recursos. Una parte menor del Proyecto se encuentra sobre la Zona Tampón o de Amortiguación, donde las actividades que se desarrollan deben ser compatibles con prácticas ecológicas racionales. No obstante lo anterior, las zonificaciones descritas tienen más bien un carácter indicativo, y no prohíben la instalación de proyectos mientras se puedan desarrollar sustentablemente.

Ahora bien, en relación a una potencial afectación del proyecto sobre las expresiones culturales locales, cabe señalar que dicha materia fue abordada en el estudio de Impacto Ambiental (EIA), capítulo 4.3 "Predicción de impactos región de Valparaíso", y en específico en su acápite 7.3.7.16 "Sector La Dormida. Comuna de Olmué". En concreto, el análisis diferenció la susceptibilidad de afectación en función de cada etapa del proyecto, concluyendo como sigue:

A. Etapa de Construcción

Efectos de las acciones/obras del Proyecto

Las actividades del proyecto, dadas las características propias del grupo humano que habita en La Dormida, pueden afectar las manifestaciones culturales locales durante el período que duren estas acciones.

Valoración de la magnitud del impacto

Este impacto ha sido calificado de Carácter Negativo (Ca=-1), debido al impacto que se podría generar si es que se altera alguna de las expresiones culturales de la localidad, siendo la más proclive a ser afectada el Rodeo, ya que la media luna queda aledaña a caminos que serán utilizados para la realización de este proyecto.

Su Probabilidad ha sido calificada de baja (Po=0,1), ya que es poco probable que la etapa de construcción coincida con alguna de las manifestaciones de la localidad.

La Extensión del impacto ha sido calificada como Amplia (Ex=2), debido a que las manifestaciones culturales de la localidad quedan alejadas de la fuente, de haber alguna afectación a esta se manifestaría fuera del entorno inmediato de la fuente. Además que a estas celebraciones asisten personas de distintas localidades que se podrían sentir perjudicadas.

La Intensidad se ha calificado como Moderada (I=2), debido a que el grado de alteración que se genere en la zona puede implicar significativos en las forma de realizar estas prácticas, en especial aquellas que implique el uso de animales.

La Duración se ha calificado como Mediano Plazo (Du=1), ya que las distintas expresiones culturales observadas en el sector están ligadas a fechas, por lo cual de generarse alguna alteración, probablemente se verán manifestaciones de este impacto en la población, hasta que se logre realizar de manera adecuada la expresión cultural afectada.

La Reversibilidad se ha calificado como Reversible (Re=1), pues la alteración de las dinámicas culturales se revertirá mediante medidas correctivas, una vez terminados los trabajos en el sector.

Evaluación del impacto

Considerando que el valor ambiental del factor es de (6), la Magnitud del Impacto de (-0,6) la valoración del impacto es de (-3,6) correspondiente a un impacto negativo no significativo.

B. Etapa de operación

Efectos de las acciones/obras del Proyecto

No se reconoce impacto en esta etapa.

C. Etapa de cierre

Efectos de las acciones/obras del Proyecto

En la etapa de cierre se consideran actividades para el desmantelamiento de la línea eléctrica, lo que generará flujo vehicular derivado del traslado de personal y transporte de materiales.

No obstante, se requiere menos mano de obra y menos viajes que en la etapa de construcción, y por consiguiente, se considera que el impacto ambiental será inferior al de la etapa de construcción.

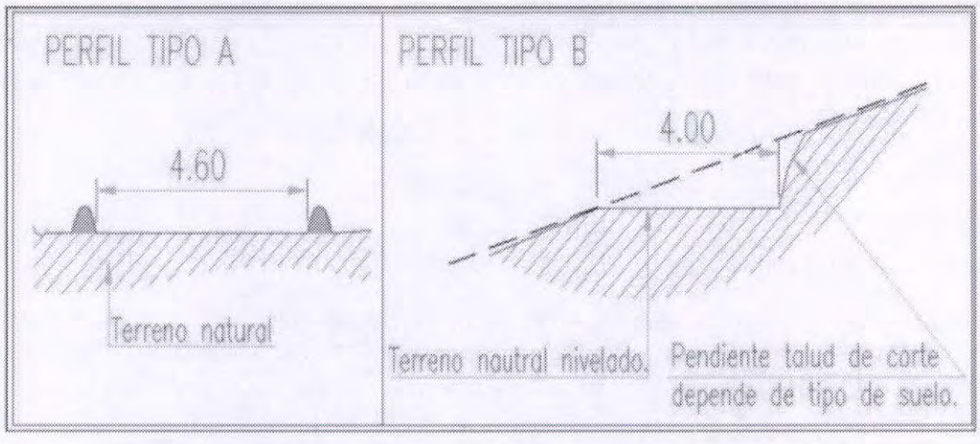
186.8. Observación

Tema: Obras de caminos.
No hay relación exacta de la totalidad de caminos y huellas nuevas que en el deben construir especialmente en sitios particulares de difícil acceso en la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la mención a huellas en el EIA se debe entender como acepción a camino y corresponden a todos los caminos de acceso que se requerirá ejecutar para la materialización de las obras del proyecto, sean éstas de carácter temporal como instalaciones de faena, campamentos, bodegas intermedias en la etapa de construcción, o de carácter permanentes como torres y subestaciones en la etapa de operación. En tal sentido, en el caso de acceso a torres, los hay de los dos tipos, es decir, construcción de accesos a torres desde caminos existentes y construcción de accesos a torres desde otra torre, usando la faja de servidumbre para unir ambas torres. La disposición de los caminos de acceso se detalla en kmz del Anexo 1.1 Anexo 1.1 Obras del proyecto del Anexo del Capítulo 1 del Adenda y en el Anexo 1 del Capítulo 15 del EIA.

En síntesis, el acceso a las subestaciones, el camino de acceso a la S/E Cardones y Nueva Cardones será desde la Ruta 5; el camino de acceso a la S/E Maitencillo y Nueva Maitencillo será desde un camino existente junto a la Ruta C-470; el camino de acceso a la S/E Pan de Azúcar y Nueva Pan de Azúcar será desde la Ruta 43. En relación a las estructuras e instalaciones temporales (instalaciones de faenas, campamentos, bodegas intermedias, etc.), el acceso se realizará en su gran mayoría por huellas existentes.
Respecto a los tipos de caminos de acceso considerados, estos son de dos tipos: Perfil tipo A para topografía plana y Perfil tipo B para topografía abrupta, como se muestran en la siguiente figura (detalle de ambos tipos de perfiles presentados en figura 32, pág. 97 del capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, donde se presentan las características geométricas de cada uno ellos):



Todos los caminos de acceso a obras permanentes corresponden a accesos que tienen carácter de permanentes (accesos a torre, subestaciones y caseta de regeneración). Los caminos de acceso a obras temporales tienen el carácter de temporales (accesos a instalaciones de faena, campamentos, bodegas intermedias y helipuertos.

186.9. Observación

Tema: Ruidos.

Los ruidos de las maquinarias poseen mayores niveles de DS 146/97 modificado por DS 38/2011. Este impide evaluar descritos en el artículo 11 letra a) por ende la fauna se verá afectada y por ello tendrán que abandonar su hábitat.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que ésta determinó que durante la fase de construcción, se generan emisiones de ruido asociadas a las actividades de excavaciones, carga y descarga de material, transporte de materiales de construcción y personal, y tronaduras. Para la fase de operación, el ruido se asocia al efecto corona producido en la LAT y las S/E debido a condiciones atmosféricas de alta humedad.

Para la estimación de emisiones de ruido se identificaron distintos receptores en el área de influencia del Proyecto, los que se presentan en detalle en las Tablas 4-1, 4-2, 4-3 y 4-4 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 1.18 de la Adenda.

En relación al impacto acústico, en cada uno de los receptores se realizó una modelación respecto del cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA para las fuentes fijas, a la norma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA) para las fuentes asociadas al transporte, y a la norma norteamericana "Measurement Procedures for the Enforcement" para el caso de las tronaduras. Al respecto, en todos los receptores se establece un cumplimiento dentro de la norma, considerando la ejecución de ciertas medidas de manejo que se implementarán en diversos puntos, tales como: barreras acústicas modulares, restricción simultánea de maquinaria, faenas manuales y restricción de faenas nocturnas. Los puntos donde se establecerán dichas medidas se presentan en detalle en el punto 9.1.5 y 9.2.5 del Estudio de Ruido antes señalado.

En relación al impacto de las vibraciones, en los receptores asociados a ella se realizó una modelación en relación a la noma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la FTA para el caso de la maquinaria y a la norma alemana "Deutsches Institut für Normung" (DIN 4150:1979) para el caso de las tronaduras. Al respecto, de los resultados se establece que los niveles se encuentran por debajo de los máximos establecidos en todos los puntos de evaluación.

Para la fase de operación y en relación al ruido audible, vinculado al efecto corona, que se produce bajo ciertas condiciones meteorológicas (humedad), en cada uno de los receptores se realizó una modelación en relación al cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA. Al respecto, de los resultados se establece que en todos los receptores se estima un cumplimiento dentro de la norma, tanto en horario diurno como nocturno.

186.10. Observación

Tema: Emisiones del aire.

Por lo que a mi concierne en los contaminantes del aire en la comunidad son muy poco pesados que no me queda claro en la totalidad caminos; reparaciones que se construirán y por ende la contaminación total de nuestra calidad del aire que tenemos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación determinó que durante la fase de construcción, las emisiones corresponden a material particulado respirable (MP10 y MP2.5), generado por las excavaciones, carga y descarga de material, transporte de materiales de

construcción y personal. Además, se considera la emisión de gases de combustión (CO, NOx, HC, MP10 y MP2.5) provenientes de la maquinaria utilizada en el Proyecto.

Al respecto, la estimación de emisiones totales para cada una de las regiones, asociadas a las distintas actividades se presentan en el punto 1.6 del Capítulo 15 Anexo 4 del EIA.

Específicamente para la Región Metropolitana, el resultado de la estimación de emisiones para MP10 alcanza 7,81 ton/año, por lo que se propone compensar 11,71 ton/año para MP10 mediante un Plan de Compensación de Emisiones, cuya aprobación será tramitada en la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente.

Como parte de las medidas de control de emisiones, se propone lo siguiente:

- Los vehículos utilizados tendrán la revisión técnica al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.
- Solo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día
- Los caminos de tierra por donde circularán los vehículos asociados al Proyecto, se mantendrán en buenas condiciones, realizando riego frecuente de manera de minimizar las emisiones generadas.
- Se realizará humectación de material antes de la realización de los movimientos de tierra.
- Se restringirá la velocidad de tránsito de vehículo, a 30 km/hr en el interior del área del Proyecto.
- El transporte de material, tanto el propenso a generar emisión de material particulado, como aquel que pudiera significar derrames en el camino, será realizado en camiones con cubierta.

Para la fase de operación, el Proyecto no considera emisiones atmosféricas significativas, debido a que las únicas emisiones generadas corresponden a las asociadas a las labores de mantenimiento y reparación de la LAT y las S/E. En efecto, se trata de trabajos aislados, de baja frecuencia y que requieren una pequeña cantidad de personal.

186.11. Observación

Tema: Contaminación posaderas y escombros.

En el proyecto no se indica el posadero de helicópteros, botaderos de escombros, sobrantes de las torres y por eso que nuestra comunidad es privada. No tendremos consideración con Inter Chile ya que no queremos que nos contaminen más nuestra comunidad y nuestro hábitat permanente que tenemos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto a lo observado sobre el lugar de emplazamiento y disposición del material extraído para las fundaciones de las torres, se entrega la siguiente información:

Cada fundación (4 por torre) tiene una dimensión de 3 x 3 x 3 metros (profundidad, largo y ancho, respectivamente), lo cual equivale a 108 m^3 de material extraído por torre. Este material se dispondrá temporalmente en el área de intervención de torre (ver siguiente tabla N°11), el cual va en directa relación con la estructura y altura de la torre, se estima que dicho espacio es suficiente para albergar acopios de estructuras metálicas del proyecto, materiales, herramientas, equipos y material extraído. En la Adenda, Anexo 1.8 "Detalle de Áreas por Torre", se presenta un detalle de las dimensiones por torre.

Tabla 11: Área de Intervención Por Tipo de Torre y Altura

Tipo	Cuerpos	Concatenar	Altura Total Torre [m]	Área a Intervenir [m²]
A	1	A1	44,00	800,00
A	2	A2	48,50	800,00
A	3	A3	53,00	800,00
A	4	A4	57,50	1000,00
A	5	A5	62,00	1000,00
A	6	A6	66,50	1500,00
A	7	A7	71,00	1500,00
AA	1	AA1	44,00	800,00
AA	2	AA2	48,50	800,00
AA	3	AA3	53,00	800,00
AA	4	AA4	57,50	1000,00
AA	5	AA5	62,00	1000,00
AA	6	AA6	66,50	1500,00
AA	7	AA7	71,00	1500,00
B	1	B1	44,00	1000,00
B	2	B2	48,50	1000,00
B	3	B3	53,00	1500,00
B	4	B4	57,50	1500,00
B	5	B5	62,00	2000,00
B	6	B6	66,50	2000,00
B	7	B7	71,00	2000,00
C	1	C1	44,00	1000,00
C	2	C2	48,50	1000,00
C	3	C3	53,00	1500,00
C	4	C4	57,50	1500,00
C	5	C5	62,00	2000,00
C	6	C6	66,50	2000,00
C	7	C7	71,00	2000,00
D	1	D1	44,00	1000,00
D	2	D2	48,50	1500,00
D	3	D3	53,00	1500,00
D	4	D4	57,50	2000,00
D	5	D5	62,00	2000,00
D	6	D6	66,50	2500,00
D	7	D7	71,00	2500,00
DT	1	DT1	44,00	1000,00
DT	2	DT2	48,50	1500,00
DT	3	DT3	53,00	1500,00
TR	3	TR3	47,00	1000,00
TR	4	TR4	51,50	1000,00
TR	5	TR5	56,00	1500,00
TR	6	TR6	60,50	1500,00

Todo material vegetal extraído de la construcción de fundaciones de las torres a lo largo del trazado, será chipeado e integrado a las primeras capas de suelo, de no ser posible, será llevado, junto con material extraído de las fundaciones, a botaderos autorizados en las municipalidades más cercanas al punto de construcción. El listado de botaderos autorizados segregados por región es el siguiente:

Región	Comuna	Botadero autorizado	Propiedad	Ubicación	Fuente
			Tasui Ltda. / RCA 65/2004		
	Ovalle	Vertedero El Incienso	I.M. Ovalle	Comuna de Ovalle	SINIA - I.M. Ovalle
	Canela	Vertedero El Gallo	I.M Canela	Comuna de Canela	SINIA
	Los Vilos	Vertedero Municipal de Los Vilos	I.M. Los Vilos	Comuna de Los Vilos	SINIA - I.M. de Los Vilos
Valparaíso	La Ligua	Vertedero Municipal Puchuncaví	I.M. Puchuncaví	Comuna de Puchuncaví	SINIA - I.M. La Ligua
	Papudo	Vertedero Municipal Puchuncaví	I.M. Puchuncaví	Comuna de Puchuncaví	SINIA - I.M. Papudo
	Zapallar	Vertedero Municipal Puchuncaví	I.M. Puchuncaví	Comuna de Puchuncaví	SINIA - I.M. Zapallar
	Puchuncaví	Vertedero Municipal Puchuncaví	I.M. Puchuncaví	Comuna de Puchuncaví	SINIA - I.M Puchuncaví
	Quintero	Vertedero Municipal de Quintero	I.M. Quintero	Comuna de Quintero	SINIA - I.M. Quintero
	Quillota	Vertedero San Pedro - Quillota	I.M. Quintero	Comuna de Quintero	SINIA - I.M. Quillota
	Limache	Vertedero Intercomunal Limache	I.M. Limache	Comuna de Limache	SINIA
	Villa Alemana	Vertedero Municipal Villa Alemana	I.M. Villa Alemana	Comuna de Villa Alemana	SINIA
	Quilpué	Vertedero Municipal Villa Alemana	I.M. Villa Alemana	Comuna de Villa Alemana	SINIA
	Olmué	Relleno Sanitario Lomas los Colorados (KDM)	KDM S.A. / RCA 706/2008	Comuna de Til Til	SINIA
Metropolitana de Santiago	Til-Til	Relleno Sanitario Lomas los Colorados (KDM)	KDM S.A. / RCA 706/2008	Comuna de Til Til	SINIA
Atacama	Copiapó	Relleno Sanitario El Chulo de Copiapó	I.M. Copiapó	Comuna de Copiapó	SINIA
	Vallenar	Relleno Sanitario Provincia del Huasco	KDM S.A. / RCA 04/2011	Comuna de Vallenar	SINIA - I.M. de Freirina
	Freirina	Relleno Sanitario Provincia del Huasco	KDM S.A. / RCA 04/2011	Comuna de Vallenar	SINIA - I.M. de Freirina
Coquimbo	La Higuera	Relleno Sanitario El Panul	Sociedad de Transporte Tasui Ltda. / RCA 65/2004	Comuna de Coquimbo	SINIA
	La Serena	Relleno Sanitario El Panul	Sociedad de Transporte Tasui Ltda. / RCA 65/2004	Comuna de Coquimbo	SINIA
	Coquimbo	Relleno Sanitario El Panul	Sociedad de Transporte	Comuna de Coquimbo	SINIA

Respecto de lo observado sobre el uso de los helicópteros, cabe señalar que se considera para apoyar la construcción en sectores de difícil acceso, los cuales volarán desde los sectores de helipuertos considerados en el proyecto. Los materiales para armar las estructuras serán llevadas por partes hasta los lugares de emplazamiento donde las torres se armarán in situ. Los helicópteros de ninguna manera volarán desde Santiago con las torres colgando. El emplazamiento de helipuertos, rutas de vuelo y tramos del trazado donde se construirá con apoyo de helicóptero, se presentan en el Apéndice PAC 1.010 del Adenda del EIA, a través de un archivo KMZ.

186.12. Observación

Tema: Ruidos.

Los ruidos peligrosos que se emitirán en nuestros lugares en la etapa de construcción de caminos fundaciones de torres lo que la fauna se verá afectada.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación identificó que durante la fase de construcción, se generan emisiones de ruido asociadas a las actividades de excavaciones, carga y descarga de material, transporte de materiales de construcción y personal, y tronaduras. Para la fase de operación, el ruido se asocia al efecto corona producido en la LAT y las S/E debido a condiciones atmosféricas de alta humedad.

Para la estimación de emisiones de ruido se identificaron distintos receptores en el área de influencia del Proyecto, los que se presentan en detalle en las Tablas 4-1, 4-2, 4-3 y 4-4 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 1.18 de la Adenda.

En relación al impacto de las vibraciones, en los receptores asociados a ella se realizó una modelación en relación a la noma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la FTA para el caso de la maquinaria y a la norma alemana "Deutsches Institut für Normung" (DIN 4150:1979) para el caso de las tronaduras. Al respecto, de los resultados se establece que los niveles se encuentran por debajo de los máximos establecidos en todos los puntos de evaluación. Para la fase de operación y en relación al ruido audible, vinculado al efecto corona, que se produce bajo ciertas condiciones meteorológicas (humedad), en cada uno de los receptores se realizó una modelación en relación al cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA. Al respecto, de los resultados se establece que en todos los receptores se estima un cumplimiento normativo, tanto en horario diurno como nocturno. Por lo que no se generarán ruidos peligrosos, todas las emisiones serán dentro de lo que establece la norma.

En lo que respecta a los impactos en la fauna, se identificaron los impactos significativos: pérdida de ejemplares; y Pérdida y/o modificación de los sitios de interés para la fauna, los que se describen en las tablas a continuación, sus correspondientes medidas se desarrollan con detalle en el Anexo 9.1-4 Medidas, en la Segunda Adenda Complementaria.

186.13. Observación
Tema: Radio frecuencia.
Debido a la L.T.E. se verán afectados nuestras radios emisoras, TV como pasó con la primera LTE. Y ahora será por ambas que estaban interfiriendo en nuestra comuna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que para la fase de operación se estima la generación de campos electromagnéticos y radio interferencia producto de estos campos electromagnéticos.

En relación a la radio interferencia, debido a la generación de campos electromagnéticos, los habitantes cercanos a la LAT, podrían ver afectada la recepción de radio frecuencias por interferencia. Como resultado, se observa que tanto para la línea eléctrica principal de 2x500 kV, como para las líneas de 2x200 kV de interconexión entre subestaciones, los valores de mínima relación señal-ruido a 80 m calculados, son mayores a los valores de referencia recomendados. En consecuencia, no se afectará la radio recepción a 80 m de distancia en zonas rurales.

186.14. Observación
Tema: Naturaleza.
Qué pasará con la diversidad de nuestros bosques que se verán afectados por la pasada de personal, caballares y la erosión de nuestros caminos de poco uso y se estará ayudando a la erosión y por eso las raíces tenderán a quedar al aire y empezará la sequía.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación del proyecto consideró en el análisis, que el impacto que provoca la construcción y operación de éste en la pérdida de vegetación y flora es de manera permanente e irreversible; y que la duración de los efectos es prolongada. En consecuencia, se reconoce la perdida y fragmentación de hábitat como uno de los impactos

derivados de la construcción y operación del Proyecto, para lo cual se propone medidas de prevención, mitigación y compensación que tienen como objetivo principal mantener la conectividad y funcionalidad del ecosistema, para lo que se ha desarrollado un Plan Biológico de Flora y Vegetación (Anexo 6.3 Actualización Plan Biológico Flora y Vegetación, en Segunda Adenda Complementaria).

Este Plan contiene las medidas de mitigación y de compensación para todas las especies que presenten problemas de conservación o posean algún grado de singularidad ambiental, presentes dentro de cada región afectada. Lo anterior permitirá recuperar las pérdidas de biodiversidad. Sin perjuicio de ello, se debe señalar que la pérdida de vegetación y flora de manera permanente será acotada en el espacio, dada las características de las obras y la naturaleza del proyecto, por lo que el efecto sobre la biodiversidad será mínimo y limitado a las áreas en las que existen obras del proyecto (subestaciones, sitios de torre y sitios de lanzamiento de cables).

El Plan Biológico ha sido elaborado en función de los estudios de línea de base para flora y vegetación, donde mediante parcelas de muestreo, puntos de observación y uso del suelo, se caracterizó la estructura vegetal dominante en el área del proyecto. Posteriormente en suma a la descripción de proyecto, fue posible estimar las superficies de intervención, las cuales han sido representadas en cartografía temática. A partir de lo anterior se ha propuesto un set de medidas que se resume en la tabla a continuación:

Tabla 1-1. Resumen medidas Plan Biológico

Medida/Región	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	RM
Prevención	Protección de humedales, masas y cursos de agua Protección de suelos Prevención y Combate contra Incendios Forestales Protección Ambiental			
Mitigación	- Rescate y relocalización de cactáceas y bulbos - Estudio poblacional Conservación material genético	- Rescate y relocalización de cactáceas y arbustos - Estudio poblacional - Conservación material genético	- Rescate y relocalización de cactáceas - Estudio poblacional - Conservación material genético	- Rescate y relocalización de cactáceas - Estudio poblacional - Conservación material genético
Compensación	- Repoblamiento arbustivo y herbáceas	- Repoblamiento arbustivo y arbóreo	- Repoblamiento arbustivo y arbóreo	- Repoblamiento arbustivo y arbóreo

Fuente: Elaboración propia.

186.15. Observación
Tema: Fauna Nativa.
Debido a que el lugar es tan lejano de las casas hay una cantidad innumerable se afectará en ecosistema de las aves por la presencia de la vida humana en el lugar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que se identificó impacto significativo con respecto a la Pérdida y/o modificación de ambientes para la fauna; y en la pérdida de ejemplares, en la fase de construcción del Proyecto, por las actividades del Proyecto que involucran preparación del terreno, transporte, traslado, y construcción y montaje de estructuras. En la fase de operación podría producirse pérdida y/o modificación de hábitat de fauna en categoría de conservación debido a las actividades de mantenimiento y reparaciones. En las tablas siguientes se resume la evaluación de estos dos impactos.

Impacto ambiental	Pérdida de ejemplares
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación de terreno y despeje de vegetación, construcción y habilitación de huellas y caminos, excavaciones y movimiento de tierra, habilitación de la línea de transmisión eléctrica y líneas de conexión,

	transmisión de energía.
Descripción	Debido a las actividades de construcción y a la operación de la LAT se podría producir la pérdida de ejemplares de especies en categoría de conservación, específicamente reptiles y loro tricahue en la fase de construcción, y aves en la fase de operación.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Impacto ambiental	Pérdida y/o modificación de los sitios de interés para la fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación de terreno y despeje de vegetación, construcción y habilitación de huellas y caminos, excavaciones y movimiento de tierra, habilitación de la línea de transmisión eléctrica y líneas de conexión, transmisión de energía.
Descripción	Debido a las actividades de construcción y a la operación de la LAT, y considerando la proximidad y/o cruce de la LAT con los distintos sitios de interés para la fauna identificados, por servir de refugio o lugar de alimentación; es posible establecer la alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies asociadas a estos sitios de interés, por lo que se generaría un efecto adverso significativo sobre los sitios de interés para la fauna.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Para abordar estos impactos, se proponen medidas de mitigación mediante la implementación de dispositivos anticolisión en todas aquellas zonas sensibles para cóndores y otras aves, según se especifica en el Anexo 6.25 A "Medida de dispositivos anticolisión", en donde se incluyen los sectores mencionados y toda el área de La Dormida tal como se puede ver en el kmz (formato Google Earth) en el Anexo 6.25 C "Sectores dispositivos Anticolisión"; también se encuentra su respectivo plan de seguimiento en el Anexo 6.25 A. Todos del Anexo capítulo 6 del Adenda del EIA.

186.16. Observación

Tema: Metodología de estudios.
En esta parte de estudios no se consideró el permiso de los dueños de los predios, hacienda, fundos, parcelas. Lo que hay que tener por lo menos un grado de importancia en el lugar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en el Anexo 14.20 del Adenda Complementaria son presentadas fichas de registro correspondientes a las autorizaciones de ingreso a los predios visitados en las comunas de Quillota, Limache, Olmué y Til Til, entre otros. En dichos documentos se entrega información referida a la persona que autorizó el ingreso, su relación con el predio, el rol del mismo, entre otros datos personales, así como de referencia del predio.

A continuación se presenta información respecto a las fechas en las cuales fueron realizados los levantamientos de información dentro de predios de algunas comunas de la Región de Valparaíso (Tabla 3, numeral 14.20 del Adenda Complementaria):

Tabla 3. Fecha de campañas flora y fauna para las comunas de Olmué Limache y Quilpué. Región de Valparaíso

Componente	Campaña	Fecha
Flora	Otoño 2013	22 al 26 de abril; 6 al 11 y 14-15 de mayo.
	Invierno 2013	16 de septiembre
	Primavera 2013	23 al 27 de septiembre, 8- 18 de octubre, 9 al 12 de Diciembre
	Invierno 2014	8 Junio, 1 al 5 de Julio y 21 al 25 Julio
Fauna	Otoño 2013	9 al 10 de mayo;14 y 15 de mayo; 1, 9 al 14 de junio
	Invierno 2013	8 al 13 de julio
	Invierno Tardio 2013	16 de septiembre
	Primavera 2013	23 al 28 de septiembre; 9 al 11 de diciembre
	Invierno 2014	8 al 11 de julio; 21 al 24 de julio

Adicionalmente, es presentada la ficha de ingreso a un predio de la Comuna de Limache, en el Fundo La Gloria, realizado el 5 de marzo del 2013 (ver detalle Figura 25, numeral 14.49 del Adenda Complementaria). Si esta situación u otra ocurrida en el marco de la elaboración del Estudio, pero que no esté relacionado con aspectos ambientales (contratos de servidumbre, contratos entre propietario de la línea y dueños de predios), excede el ámbito de competencia y finalidad del SEIA, referente a evaluar de forma previa los impactos que un eventual proyecto o actividad puede generar en el medio ambiente.

186.17. Observación

Tema: Metodología de estudios.

El La Dormida existen caminos en que son de uso comunidad y de particulares que no se los tomó en cuenta el grado de importancia que se refleja para ustedes el uso de ellos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proceso de evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes contenidos en el expediente de evaluación, cabe señalar que:
Las instalaciones de faena, campamentos, bodegas intermedias, helipuertos y en general todas aquellas instalaciones destinadas a la construcción de las S/E y líneas de transmisión eléctrica, tendrán asociadas la construcción de huellas de acceso destinadas a su conexión con la red vial.

Las estructuras tendrán asociadas huellas de acceso para aquellos casos en que no exista acceso a sus puntos de emplazamiento. Su habilitación será desde huellas o caminos existentes hasta el punto donde se instalará la estructura, permitiendo llegar al lugar con toda la maquinaria y equipos necesarios para la construcción de la fundación y posterior montaje de las estructuras y tendido de conductores.

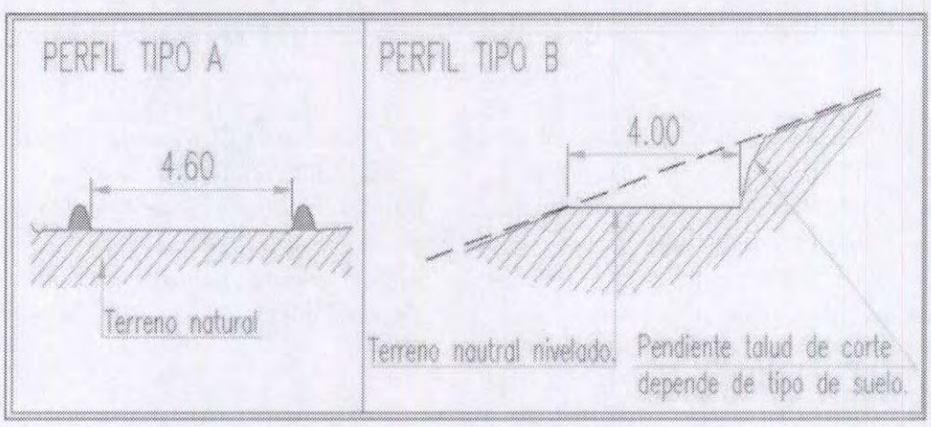
Respecto de las huellas de acceso a estructuras, se privilegió su trazado al interior de la franja de servidumbre de las líneas de transmisión con el propósito de disminuir al máximo la afectación de los predios. Asimismo, se minimizaron los cortes, la remoción de material y la afectación a vegetación existente. En el caso de remoción de material, este será reutilizado como material de relleno.

En el caso de ser necesaria la construcción de huellas de acceso en sectores de fuertes pendientes, cada cierta distancia se habilitará sobre anchos para permitir el cruce de vehículos y maquinaria en sentido contrario.

Cabe señalar que tanto las huellas de acceso a instalaciones temporales como a estructuras tendrán un ancho aproximado de 4 y 4,6 m, cuyos perfiles se muestran en la Figura 32 del Capítulo 1 del EIA.

En el Anexo 1.12 A y B se presenta la ubicación de los caminos temporales y permanentes que serán utilizados por el Proyecto, y en el Anexo 1.12D el plan de cierre vinculado a los caminos temporales. Adicionalmente, el titular en el punto 1.12 de la Adenda 1 presenta las características constructivas de los caminos nuevos y formas de estabilización.

Respecto a los tipos de caminos de acceso considerados, estos son de dos tipos: Perfil tipo A para topografía plana y Perfil tipo B para topografía abrupta, como se muestran en la siguiente figura (detalle de ambos tipos de perfiles presentados en figura 32, pág. 97 del capítulo 1 Descripción de Proyecto del EIA, donde se presentan las características geométricas de cada uno ellos):



Para mayor abundamiento, el organismo con competencia ambiental en la materia (Dirección nacional de vialidad, del Ministerio de Obras Públicas), se pronunció en conformidad con todos los antecedentes presentados al respecto durante el proceso de evaluación.

186.18. Observación

Tema: Metodología de estudio.

Las personas que vinieron a dar la demostración no están claras con el proyecto porque se les preguntó cuántas LTE pasan por el lugar, no sabían y de que estamos hablando si vienen a mostrar que sea con todos los conocimientos para que nos informen.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el proyecto "Plan de Expansión Chile LT 2X500 kV Cardones-Polpaico", consiste en una línea de transmisión eléctrica de alto voltaje (500 kV) en doble circuito y las subestaciones que permiten modificar el nivel de tensión necesarias para

su interconexión al Sistema Interconectado Central (SIC). Comprende una sola línea de transmisión eléctrica de aproximadamente 753 km, con la instalación de 874 torres, entre la subestación eléctrica (S/E) Cardones en las cercanías de Copiapó y la subestación Polpaico en Santiago, subdividida en tres partes o lotes:

- Lote 1: Cardones-Maitencillo. El cual va desde una nueva subestación a ser construida en las cercanías de la actual S/E Cardones, cerca de Copiapó y una nueva subestación a ser construida en las cercanías de la actual S/E Maitencillo cerca de Vallenar.
- Lote 2: Maitencillo-Pan de Azúcar. El cual va desde la nueva S/E Maitencillo, hasta una nueva S/E Pan de Azúcar a construir en el radio aproximado de 16 km de la S/E Pan de Azúcar existente, ubicada en Coquimbo.
- Lote 3: Pan de Azúcar-Polpaico. El cual va desde la nueva S/E Pan de Azúcar, hasta la S/E Polpaico existente, ubicada al norte de la ciudad de Santiago.

Adicionalmente, el Proyecto considera la conexión en 220 kV entre las nuevas subestaciones y las subestaciones existentes (conexión al SIC), además de las ampliaciones de estas últimas. En el Anexo 1 del Capítulo 15 del EIA se presentan los planos de ubicación con las obras del Proyecto.

ICE

186.19. Observación
Tema: Impacto Ambiental.
No a las LTE en la entrada como portal de nuestra comunidad. Ya nuestra comuna no le haría nada de bien para el turismo.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que respecto la evaluación del componente ambiental Turismo, fue realizada en base a los factores ambientales de "Atractivos Turísticos" y "Planta Turística", y el impacto es poco significativo, por lo que no implica ninguna medida ambiental. Mayores detalles en tabla N°55 Evaluación de impacto medio atractivos natural o cultural, componente ambiental Turismo, región de Valparaíso, en Anexo 9.1-2 Actualización Fichas Resumen Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto, en Segunda Adenda Complementaria.

186.20. Observación

Tema: Recurso Natural.
Las LTE nos provocan un daño al ecosistema terrestre y a nuestras aguas que nos abastecen de la parte más alta de nuestra comunidad y por las detonaciones se correrán nuestras vertientes afluentes que no son muchas.

Evaluación técnica de la observación:

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

En cuanto a la preocupación acerca de la afectación del ecosistema terrestre, es necesario indicar que para la definición técnica del trazado de la línea de transmisión eléctrica, fueron identificados diversos elementos y condiciones, que podrían dificultar la construcción y futura operación del Proyecto, correspondientes a:

- Caminos, vías férreas y otros tendidos eléctricos (de alta, mediana o baja tensión), los que podrían implicar cruces con la línea de transmisión.
- Aeródromos y aeropuertos, considerando también las limitaciones areales que presentan sus conos de aproximación.
- Accidentes geográficos del territorio sobre el cual se ha proyectado el trazado, fundamentalmente paso por cerros de la cordillera de la costa y cruce de cauces de río, esteros y quebradas.
- Condiciones climáticas extremas.
- Capacidad de soporte estructural de suelos.
- Resistividad del suelo.
- Corrosividad de las estructuras en zonas costeras.
- Cruce de cauces secos, principalmente en la zona norte del área del Proyecto.

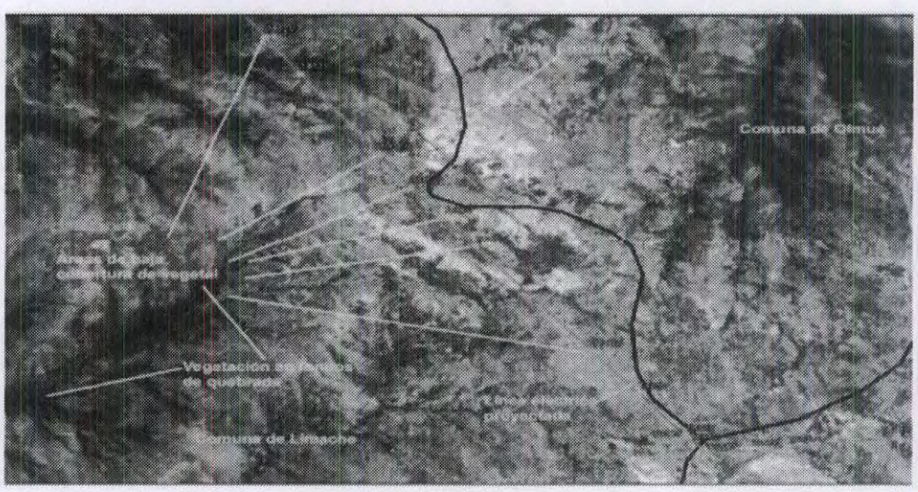
En consideración a lo anterior, el trazado definido minimizará la exposición del Proyecto a estos elementos y condiciones, en conformidad a las normas técnicas definidas para la construcción de líneas de alta tensión.

Desde el punto de vista ambiental, se definieron tres factores relevantes a considerar en el diseño del trazado, correspondientes a; zonas pobladas, flora y vegetación y paisaje.

El factor ambiental principal privilegiado por sobre los otros dos, es la ubicación de las obras del Proyecto respecto de las zonas pobladas, privilegiando su emplazamiento lo más alejado posible.
En segundo término se consideró la minimización de afectación de la flora y vegetación, especialmente la que se encuentra en alguna categoría de conservación, como la especie Belloto del Norte, catalogado como Monumento Natural. Por último, se consideró la minimización del impacto paisajístico buscando evitar el paso por sectores con alto valor paisajístico.

En consideración a lo antes señalados, y teniendo en cuenta el minimizar el impacto sobre la flora y vegetación, el diseño de línea se estableció ubicando las torres en los sectores de con menor densidad vegetacional, tal como se ejemplifica en la siguiente imagen (Figura 15, numeral 1.3 del Adenda):

Figura 15: Área de mayor cobertura vegetal en la comuna de Limache.



En lo que respecta a la preocupación de la afectación sobre el componente agua, se debe indicar que, el Proyecto contempla el cruce de la línea de transmisión eléctrica por diversos cuerpos de agua, los cuales se pueden observar en el documento digital de georreferenciación (KMZ), Anexo 1.16 "Cruces Hidrológicos", donde se identifican los puntos de cruces entre la línea y los cauces identificados. Respecto a lo anterior, se debe indicar que el Proyecto considera dos condiciones de cruce de cauces:

1) Cruce sobre cauces de escurrimiento permanente: Son 8 los cauces de este tipo a ser cruzados aéreamente en toda la longitud de la línea eléctrica, correspondientes a los siguientes ríos: río Huasco en la región de Atacama, río Elqui, río Limarí, río Choapa y río Quilimarí en la región de Coquimbo y río Petorca, río La Ligua y río Aconcagua en la región de Valparaíso. Respecto de estos cauces, el Proyecto no considera ningún tipo de obra o trabajo que pueda interferir el flujo de las aguas. Estos cauces, serán atravesados aéreamente por cables energizados que penden de torres emplazadas a ambos lados de los cauces considerándose márgenes de seguridad en cuanto a la distancia de las torres a dichos cursos de agua (80 a 100 metros).

2) Cruce en cauces de escurrimiento eventual (cauces secos): El Proyecto considera la instalación de torres en algunos de estos cauces, particularmente aquellos de la zona norte del país. Se trata de cauces secos que presentan escurrimientos de muy corta duración (mientras dura la lluvia) y de una muy baja probabilidad de ocurrencia. Para esto, el Proyecto entrega los antecedentes técnicos y formales de los PAS 156 y PAS 157.

Para los cruces sobre cauces de escurrimiento permanente, el Proyecto no emplazará torres al interior de estos cauces, ya que serán emplazadas considerando un margen de seguridad de 80 a 100 m de los mismos.

Particularmente para los cruces con cauces de escurrimiento eventual, es decir, con instalación de estructuras en el cauce, la forma de construir las torres contempla en su diseño de ingeniería la implementación de obras de protección, definidas en base al cálculo de socavación para un periodo de retorno de 100 años. Estas obras de protección consisten en el revestimiento o escolleras perimetrales en sacos de geotextil (polipropileno) y suelo; y la profundización de la cimentación y protección lateral con bolsacretos. Los cálculos para establecer la suficiencia de estas medidas se presentan en detalle en el literal d) del numeral 10.12 del Adenda (Permisos Ambientales Sectoriales).

Asimismo, se debe indicar que el Proyecto, para aquellos sectores de cruces con cauces, no considera obras en cauces de escurrimiento permanente; no realizará actividades en las etapas de construcción, operación y cierre que involucren contacto con aguas de origen superficial o subterráneo; y que el Proyecto no considera la descarga de efluentes a cursos de agua en cualquiera de las etapas.

Adicionalmente, se indica que para aquellos cuerpos de agua donde existan cruces con la línea, el Proyecto realizará diversas actividades que permitirán desplegar los conductores sobre los cursos de agua sin realizar el contacto con ellas, correspondientes a:

- A cada lado del cauce se erguirán estructuras provisorias de acero o madera, para lo cual se realizarán dos excavaciones de pequeñas dimensiones y poca profundidad para soportarlas (0,30m x 0,30m x 0,40 m).
- Las estructuras provisorias consistirán en pórticos conformados por dos pie derechos verticales más un travesaño horizontal.
- Los pie derechos serán aplomados y luego afianzados apisonando el material excedente de la excavación para fijar la estructura al suelo.
- Adicionalmente, con el fin de asegurar las estructuras, se podrá utilizar tirantes o vientos laterales y transversales con cables de acero de ¼" a ½", los que amarrarán cada píe derecho a cuñas de acero clavadas al suelo.
- Una vez emplazadas las estructuras se procederá a utilizar una lanzadera o ballesta para enviar un dardo de un lado del cauce al otro. El dispositivo cuenta con un dardo sin punta que en su parte posterior posee un cable de acero de diámetro ¼", que es arrastrado

aéreamente con el impulso dado con la ballesta cubriendo la distancia más allá de los pórticos.

- El cable posicionado entre ambos pórticos se afianza a cada estructura logrando con esto un puente aéreo que permite pasar el cable guía y luego los conductores sin afectar el cauce ni la vegetación asociada a él.
- Una vez realizado el traspaso de los cables se procederá a desmontar el puente realizando el procedimiento inverso al de montaje; esto es, devolviendo el cable mediante lanzadera, desmontando vientos y estructura de pórtico, rellenando la excavación con el mismo material excavado, restaurando las condiciones previas a la confección de la estructura provisoria.

Para el período de operación, las estructuras ya se encontrarán montadas y su mantenimiento no requerirá de labores más complejas que las establecidas para la etapa de construcción, por lo tanto, no existirán condiciones que puedan generar efectos sobre la componente agua.

Por todo lo antes señalado, es decir, la ubicación y las características de construcción de torres en o próximos a cauces (incluyendo aquellas destinadas a la protección de estructuras), que las obras del Proyecto no presentan características o especificaciones que pudieran afectar a la calidad y/o cantidad de las aguas.

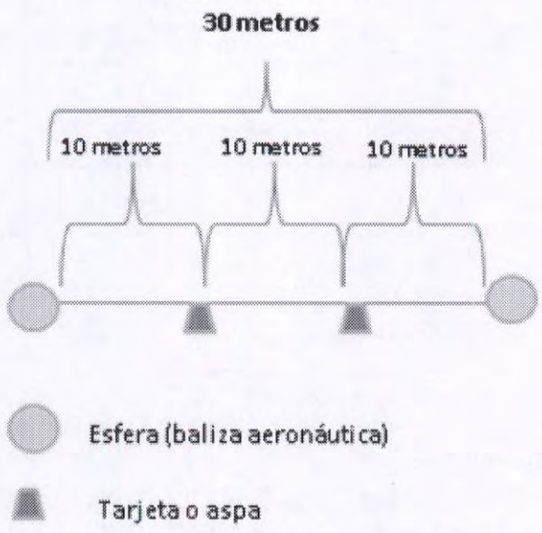
186.21 Observación
Tema: Fauna.
El estudio que se hizo en invierno seco lo presionaron los impactos de la naturaleza como las nieblas que por ella se perderán visibilidad a las aves tales como cóndores y será un eminente choque y su muerte.

Evaluación técnica de la observación:

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

Acerca de la preocupación respecto a la muerte de cóndores por choques con la línea de transmisión, dentro del Proyecto fue calificado el impacto sobre el Cóndor andino como negativo y significativo. Por lo anterior, el Proyecto contempla la instalación de dispositivos anticolisión para aquellos sitios de interés para la fauna. Estos sitios de interés para el Cóndor fueron definidos en base a la topografía, altitud, pendiente, corrientes térmicas de los vientos, entre otros, tal como se señala en el numeral 6.26 del Capítulo 6 del Adenda.

La medida antes señalada corresponde a la instalación de balizas aeronáuticas (esferas) en el cable de guardia del tendido. Estas serán de color amarillo, de al menos 30 centímetros de diámetro, y se dispondrán con un distanciamiento de 30 metros entre sí. Adicionalmente, se incorporarán dispositivos anticolisión de aspas de tres lados con elementos reflectantes y de 20 cm de largo y ancho, cada 10 metros, considerando los dispositivos anteriores. El detalle de dichos dispositivos se muestra a continuación (ver detalle Tabla, numeral 6.4 del Adenda Excepcional):



En base a lo anterior, la localización de los dispositivos anticolisión se presenta en la Tabla 5 del numeral 6.26 del Capítulo 6 del Adenda, donde se observa que dichos dispositivos serán instalados por tramos de acuerdo al siguiente orden: Para la Región de Atacama - 1 tramo; para la Región de Coquimbo - 13 tramos; para la Región de Valparaíso - 6 tramos; y para la Región Metropolitana - 1 tramo. Asimismo, el detalle para todos los sitios de interés de fauna, se entrega en el documento digital de georreferenciación (KMZ y Shape) correspondiente al Anexo 6.26 "Dispositivos Cóndor" del Adenda.

Particularmente a lo referente a la poca visibilidad de las aves resultado de la presencia de nieblas en algunos sectores del Proyecto, se debe indicar que si bien, una disminución en la visibilidad de un tendido, ocasionada por nubosidad constante u otro motivo, determina un aumento en la probabilidad de colisión, sin embargo, los dispositivos de mitigación (anticolisión) ya señalados fueron desarrollados y probados en condiciones como las referidas, resultando ser altamente efectivos en variadas situaciones ambientales. Respecto a esto, en el Anexo 6.25B se incluye un estudio de la efectividad de los dispositivos anticolisión considerados por el Proyecto.

Para mayores detalles de la medida y su plan de seguimiento, ver Anexo 6.6 del Adenda Complementaria, y el numeral 6.4 del Adenda Excepcional.

186.22 Observación
Tema: Etapa de construcción de caminos y uso de ellos.
En uso de caminos son muy polvorientos, donde hay casas donde hay bosques de muy poca altura los que son de árboles en conservación tal como el Belloto del norte.

Evaluación técnica de la observación:

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

El Proyecto generará emisiones de material particulado por diversas actividades asociadas a la construcción del mismo, entre ellas, el tránsito vehicular. En las siguientes tablas se presentan las emisiones estimadas para cada una de las regiones por las cuales pasa el trazado de la línea de trasmisión eléctrica.

Región de Atacama (Tabla 1-152, Anexo 4, Estimación de Emisiones Atmosféricas, EIA):

Tabla 1-152. Emisiones totales III Región de Atacama.

Actividad		MP10	MP2.5	CO	NOx	COV	SO2
Habilitación de caminos torres	Excavaciones	1,33	0,19				
	Nivelación	0,62	0,03				
	Carga y descarga	0,41	0,02				
Construcción de Fundaciones	Excavaciones	1,18	0,17				
	Carga y descarga	0,07	0,01				
Grupos Electrógenos	Grupos Electrógenos	7,73	7,73	23,41	108,42		7,21
Maquinaria	Retroexcavadora	3,11	3,11	9,49	36,26	4,34	
	Motoniveladora	1,70	1,70	4,64	22,20	2,09	
	Compresor	0,21	0,21	0,79	1,35	0,36	
	Vibropisonador (placas compactas)	0,21	0,21	0,79	1,35	0,36	
	Vibradores	1,24	1,24	3,38	16,18	1,52	
Tránsito Vehicular	Caminos principales	15,60	3,60				
	Caminos secundarios	212,20	21,20				
	Caminos de acceso	6,00	0,70				
Total		**251,79**	**40,31**	**42,49**	**185,75**	**8,68**	**7,21**

Región de Coquimbo (Tabla 1-153, Anexo 4, Estimación de Emisiones Atmosféricas, EIA):

Tabla 1-153. Emisiones totales IV Región de Coquimbo.

Actividad		MP10	MP2.5	CO	NOx	COV	SO2
Habilitación de caminos torres	Excavaciones	7,41	1,04				
	Nivelación	0,77	0,04				
	Carga y descarga	0,41	0,06				
Construcción de Fundaciones	Excavaciones	1,81	0,25				
	Carga y descarga	0,10	0,02				
Grupos Electrógenos	Grupos Electrógenos	15,45	15,45	46,83	216,85		14,42
Maquinaria	Retroexcavadora	3,43	3,43	10,48	40,03	4,79	
	Motoniveladora	1,63	1,63	4,44	21,25	2,00	
	Compresor	0,24	0,24	0,92	1,57	0,42	
	Vibropisonador (placas compactas)	0,24	0,24	0,92	1,57	0,42	
	Vibradores	1,41	1,44	3,93	16,81	1,77	
Tránsito Vehicular	Caminos principales	22,90	5,60				
	Caminos secundarios	539,60	54,00				
	Caminos de acceso	33,60	3,40				
Total		**629,00**	**86,84**	**67,51**	**300,07**	**9,40**	**14,42**

Región de Valparaíso (Tabla 1-154, Anexo 4, Estimación de Emisiones Atmosféricas, EIA):

Tabla 1-154. Emisiones totales V Región de Valparaíso.

Actividad		MP10	MP2.5	CO	NOx	COV	SO2
Habilitación de caminos torres	Excavaciones	2,37	0,33				
	Nivelación	0,34	0,02				
	Carga y descarga	0,13	0,02				
Construcción de Fundaciones	Excavaciones	0,64	0,09				
	Carga y descarga	0,04	0,01				
Grupos Electrógenos	Grupos Electrógenos	1,55	1,55	4,69	21,68		1,44
Maquinaria	Retroexcavadora	1,30	1,30	3,98	15,18	1,82	
	Motoniveladora	0,58	0,58	1,57	7,51	0,71	
	Compresor	0,09	0,09	0,36	0,61	0,16	
	Vibropisonador (placas compactas)	0,09	0,09	0,36	0,61	0,16	
	Vibradores	0,56	1,52	7,30	0,69	0,56	
Tránsito Vehicular	Caminos principales	10,00	2,40				
	Caminos secundarios	200,00	20,10				
	Caminos de acceso	83,10	8,30				
Total		**300,79**	**36,40**	**18,24**	**46,27**	**3,41**	**1,44**

Región Metropolitana (Tabla 1-155, Anexo 4, Estimación de Emisiones Atmosféricas, EIA):

Tabla 1-155. Emisiones totales Región Metropolitana.

Actividad		MP10	MP2.5	CO	NOx	COV	SO2
Habilitación de caminos torres	Excavaciones	0,87	0,12				
	Nivelación	0,07	0,00				
	Carga y descarga	0,05	0,01				
Construcción de Fundaciones	Excavaciones	0,10	0,01				
	Carga y descarga	0,01	0,00				
Grupos Electrógenos	Grupos Electrógenos						
Maquinaria	Retroexcavadora	0,20	0,20	0,62	2,38	0,29	
	Motoniveladora	0,09	0,09	0,25	1,18	0,11	
	Compresor	0,02	0,02	0,06	0,10	0,03	
	Vibropisonador (placas compactas)	0,02	0,02	0,06	0,10	0,03	
	Vibradores	0,09	0,09	0,24	1,15	0,11	
Tránsito Vehicular	Caminos principales	0,30	0,07				
	Caminos secundarios	3,20	0,40				
	Caminos de acceso	2,80	0,30				
Total		**7,81**	**1,33**	**1,22**	**4,90**	**0,56**	**0,00**

Como se puede observar de las tablas antes presentadas, las emisiones de material particulado respirable (MP10), alcanzaron los mayores valores en todas las regiones del Proyecto, y en todos los casos, predominantemente generadas por el tránsito vehicular.

En cuanto a la temporalidad de estas emisiones, estas estarán acotadas y dependerán del avance de las obras, asociadas únicamente a las torres que se encuentren en construcción, lo cual ocurre en un espacio temporal restringido. Las actividades de movimiento de tierra tomarán aproximadamente 4 días por cada torre, y en el caso de los caminos de acceso a las torres, 2 días por cada camino o bien, si el sustrato es roca se requerirán 5 a 10 días independiente de la longitud del camino. Particularmente en lo asociado a la naturaleza de las emisiones, la mayoría de fuentes sólo generarán impacto en el entorno inmediato de las mismas, debido a que este tipo de emisión no presenta:

- Boyancia - empuje debido a una mayor temperatura respecto a la temperatura ambiente, de forma tal que pueda elevarse al tener menor densidad (similar a lo que les sucede a los gases emitidos desde un proceso que involucra calor), y;

- Velocidad inicial - al ser descargada desde la fuente, de manera tal que logre ascender debido a la inercia inducida en su origen (similar al empuje logrado por los gases expulsados por una chimenea).

Si bien, las emisiones del Proyecto no generarán un impacto significativo, el Proyecto contempla las siguientes medidas de control de emisiones durante las actividades de construcción:

- Los vehículos utilizados tendrán sus mantenciones y revisión técnica al día.
- Los caminos de tierra por donde circularán los vehículos asociados al Proyecto, se mantendrán en buenas condiciones, realizando humectación frecuente de manera de asegurar la minimización de las emisiones generadas.
- Se realizará humectación de material antes de la realización de los movimientos de tierra.
- El transporte de material será realizado en camiones con cubierta.
- Existirá restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria.

En lo que respecta a estas emisiones, y particularmente para la Región Metropolitana, el Proyecto compensará emisiones de MP10 para dar cumplimiento a lo establecido en el D.S N°66/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (Plan de Prevención y Descontaminación Atmosféricas para la Región Metropolitana). La compensación será por un total de 11,71 toneladas de MP10, es decir, un 150% de lo emitido por el Proyecto (7,81 toneladas).

Cabe precisar que de acuerdo a la estimación de emisiones atmosféricas resumidas por región y presentadas en las Tabla 1-152, Tabla 1-153, Tabla 1-154 y Tabla 1-155 del Capítulo 15, Anexo 4 "Estudios Técnicos Anexo Estimación de Emisiones Atmosféricas" del EIA, y como ya fue señalado, las principales emisiones que aporta el Proyecto están asociadas al tránsito vehicular en caminos principales, secundarios y de acceso, alcanzando un 90% de las emisiones para la Región de Atacama, Coquimbo y Valparaíso, y sobre un 80% para la Región Metropolitana. De acuerdo a estos resultados y las características del Proyecto, que para su construcción no requiere de grandes excavaciones ni movimientos de tierra debido a que la construcción se refiere a la instalación de las torres, que además son construcciones puntuales, la humectación de caminos corresponde a una medida adecuada para controlar la re suspensión de material particulado.

Por todo lo antes señalado, y en consideración a la no significancia de las emisiones de material particulado generadas durante la etapa de construcción del Proyecto, particularmente aquellas asociadas al tránsito de vehículos por caminos principales, secundarios y de acceso, no son presentadas medidas de mitigación para emisiones.

Respecto a la preocupación acerca del efecto de las emisiones de material particulado (polvo) sobre la vegetación, se debe indicar que para determinar dicho potencial impacto, en el EIA se estimaron emisiones de Material Particulado Sedimentable (MPS) para un escenario conservador, el cual correspondería al período en el cual se llevan a cabo las actividades de habilitación de caminos y construcción de fundaciones.

El detalle de la estimación mencionada se presenta a continuación, de acuerdo a la actividad asociada:

Habilitación de Caminos de Acceso a Torres

En las siguientes tablas se presentan los movimientos de tierras asociados a la construcción y habilitación de caminos de acceso, así como también la superficie total recorrida para la actividad de nivelación del material extraído, para un camino de acceso promedio del Proyecto.

Tabla 9. Movimientos de tierra (m^3), asociados a la construcción/habilitación de caminos.

Ítem	Valor
Total torres	1
Acceso construido (km)	0,430
Material a excavar (m^3)	397,3
Material a manipular (m^3)	795,6

Tabla 10. Distancia total recorrida en el proceso de nivelación.

Ítem	Valor (km)
Distancia recorrida en el proceso de nivelación	0,86[2]

Excavación

El volumen material que será necesario retirar mediante excavación para la ejecución de la construcción de un camino de acceso a la torre se presentó en Tabla 9 antes indicada.

Adicionalmente, se realizó el cálculo de las horas de funcionamiento de la maquinaria necesarias para realizar el proceso de excavación completo. Para lo anterior se utilizó un rendimiento de la retroexcavadora de 30 m^3/hr, considerando una excavadora de 1 m^3 de capacidad. En la siguiente tabla se presenta la estimación de horas de funcionamiento.

Tabla 11. Estimación de horas de operación de excavadora.

Ítem	Valor
Horas de Operación	13

Para realizar la estimación de emisiones de MPS generado por la excavación se utilizó el factor de emisión recomendado por la US EPA, el cual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 12. Fórmula para factor de emisión asociado a procesos de excavación.

Proceso Emisor	Factor	Unidad	Fuente Factor de Emisión	Variables	Fuente Variable	Variables MPS	FE MPS
Excavación	$2,6 * s^{1,2} / M^{1,3}$	(kg/h)	Capítulo 11.9 AP-42 US EPA – Western Surface Coal Mining	s: % contenido de finos	Valor por defecto, Guía para la estimación de emisiones atmosféricas de proyectos inmobiliarios para la Región Metropolitana	8,5	2,98
				M: Humedad del material (%)	Valor por defecto, Guía para la estimación de emisiones atmosféricas de proyectos inmobiliarios para la Región Metropolitana	6,5	

Con el nivel de actividad presentado en Tabla 11, el cual comprende 13 horas de operación y los factores de emisión para el proceso de excavación (Tabla 12) se obtiene como la emisión generada por dicho proceso, el siguiente resultado presentado en la siguiente tabla.

Tabla 13. Emisión generada por excavaciones (t).

Actividad	Contaminante	Emisión (t)
Excavación	MPS	0,039

Nivelación

El material proveniente de la habilitación de caminos será acomodado en el camino y su sector aledaño. La emisión de material particulado sedimentable (MPS) se ha calculado utilizando el factor de emisión recomendado por la US EPA, el cual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 14. Factor de Emisión para Nivelación de Terreno. Construcción de fundaciones.

Proceso Emisor	Factor	Unidad	Fuente Factor de Emisión	Variables	Fuente Variables	Variables MPS	FE MPS
Nivelación	$0.0034*S^{2.5}$	g/KVT	Capítulo 11.9 AP-42 US EPA – Western Surface Coal Mining	S: velocidad promedio (kph)	Ingeniería del proyecto	20	6,08

La emisión generada por la nivelación de terreno estimada a partir de los valores presentados anteriormente, permite presentar el siguiente valor obtenido, el cual se encuentra en la siguiente tabla.

Tabla 15. Emisión Generada por Proceso de Nivelación (t).

Actividad	Contaminante	Emisión (t)
Nivelación	MPS	0,005

Carga y Descarga

El volumen total a manipular junto con la densidad de material (1,8 t/m^3), permiten estimar que la cantidad de material a manipular, correspondería a los valores presentados en la siguiente Tabla.

Tabla 16. Valores característicos de densidad en algunos tipos de terreno.

Naturaleza de las Tierras	Densidad (t/m^3)
Arena fina, seca	1,4
Arena fina, mojada	1,6
Grava media, ligeramente húmeda	1,9 a 2,1
Tierra vegetal húmeda	1,6 a 1,7
Tierra muy compacta	1,6 a 1,8
Guijaros, escombros	1,5 a 1,7
Marga seca	1,5 a 1,6
Arcilla seca	1,6
Arcilla húmeda	1,8 a 1,2
Gres Tierno, rocas diversas	2 a 2,5

Tabla 17. Cantidad de material a manipular (t).

Item	Valor
Material a manipular (ton)	1.430

Para realizar la estimación de emisiones de material particulado sedimentable generado por los procesos de carga y descarga de material se utilizó el factor de emisión recomendado por la US EPA.

Tabla 18. Fórmula para factor de emisión asociado a procesos de carga/descarga de material.

Proceso Emisor	Factor	Unidad	Fuente Factor de Emisión	Variables	Fuente Variables	Variables MPS	FE MPS
Transferencia de Material	$0,0016 * k * (U/2,2)^{1,3}/(M/2)^{1,4}$	kg/t	Capítulo 13.2. AP-42 US EPA - Aggregate Handling And Storage Piles	U: Velocidad promedio del viento (m/s)	Velocidad por defecto	5	0,0007
				M: Humedad del material (%)	Valor característico zona de emplazamiento del proyecto	6,5	
				k: factor tamaño de partícula	Capítulo 13.2.4 AP-42 US EPA - Aggregate Handling And Storage Piles	0,74	

Con el factor de emisión asociado a procesos de carga y descarga de material, junto con la cantidad de material, indican que la emisión generada por los procesos de carga/descarga de material, corresponderían al valor indicado en la siguiente tabla.

Tabla 19. Emisión para procesos asociados a la carga/descarga de material (t).

Actividad	Contaminante	Emisión (t)
Carga y Descarga de Material	MPS	0,001

Construcción de Fundaciones

En las siguientes tablas se presentan los movimientos de tierras asociados a la construcción de fundaciones, para un escenario conservador.

Tabla 20. Movimientos de tierra (m^3), asociados a la construcción de fundaciones.

Ítem	Valor
Total torres	1
Material a excavar (m^3)	108
Material a manipular (m^3)	216

Para la determinación de la masa se utilizó un valor de 1,8 t/m3, valor de referencia de literatura.

Excavación

El volumen material que será necesario retirar mediante excavación para la ejecución de la construcción de fundaciones es presentado en la Tabla 20 señalada.

Adicionalmente, se realizó el cálculo de las horas de funcionamiento de la maquinaria necesarias para realizar el proceso de excavación completo. Para lo anterior se utilizó un rendimiento de la retroexcavadora de 30 m^3/hr, considerando una excavadora de 1 m^3 de capacidad. En Tabla 21 se presenta la estimación de horas de funcionamiento.

Tabla 21. Estimación de horas de operación de excavadora.

Ítem	Valor
Horas de Operación	4

Para realizar la estimación de emisiones de MPS generado por la excavación se utilizó el factor de emisión recomendado por la US EPA, el cual se presenta en la Tabla 22.

Tabla 22. Fórmula para factor de emisión asociado a procesos de excavación.

Proceso Emisor	Factor	Unidad	Fuente Factor de Emisión	Variables	Fuente Variable	Variables MPS	FE MPS
Excavación	$2,6 * S^{1,2}/M^{1,3}$	(kg/h)	Capítulo 11.9 AP-42 US EPA – Western Surface Coal Mining	s: % contenido de finos	Valor por defecto, Guía para la estimación de emisiones atmosféricas de proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana	8,5	2,98
				M: Humedad del material (%)	Valor por defecto, Guía para la estimación de emisiones atmosféricas de proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana	6,5	

Con el nivel de actividad presentado en Tabla 22 y los factores de emisión para el proceso de excavación, se procedió a determinar la emisión generada por dicho proceso, el resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 23.Emisión generada por excavaciones (t).

Actividad	Contaminante	Emisión (t/año)
Excavación	MPS	0,011

Carga y Descarga

El material proveniente de las excavaciones será utilizado en nivelación de terreno en los sectores aledaños a las torres. El volumen total a manipular presentado en la Tabla 20, con la densidad de material de 1,8 t/m^3, permite estimar que la cantidad de material a manipular, corresponde al valor indicado en la siguiente tabla.

Tabla 24. Volumen de material a manipular (t).

Actividad	Cantidad (t)
Carga y descarga	389

Para realizar la estimación de emisiones de MPS generado por los procesos de carga y descarga de material se utilizó el factor de emisión recomendado por la US EPA.

Tabla 25. Fórmula para factor de emisión asociado a procesos de carga/descarga de material.

Proceso Emisor	Factor	Unidad	Fuente Factor de Emisión	Variables	Fuente Variables	Variables MPS	FE MPS
Transferencia de Material	$0,0016 * k * (U/2,2)^{1,3}/(M/2)^{1,4}$	kg/t	Capítulo 13.2, AP-42 US EPA - Aggregate Handling And Storage Piles	U: Velocidad promedio del viento (m/s)	Velocidad por defecto	5	0,0007
				M: Humedad del material (%)	Valor característico zona de emplazamiento del proyecto	6,5	
				k: factor tamaño de partícula	Capítulo 13.2.4 AP-42 US EPA - Aggregate Handling And Storage Piles	0,74	

Con el factor de emisión anterior y la cantidad de material se calculó la emisión generada por los procesos de carga/descarga de material, la cual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 26. Emisión para procesos asociados a la carga/descarga de material (t).

Actividad	Contaminante	Emisión (t)
Carga y Descarga	MPS	0,000

El resumen del MPS asociado a la construcción de una torre y de los caminos de accesos correspondientes, considerando un escenario conservador en términos de movimientos de tierra y longitud de caminos de acceso a habilitar, la emisión de MPS asociadas a la construcción de una torre y sus respectivos caminos de acceso, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 27. Resumen de Emisiones de Material Particulado Sedimentable, asociado a la construcción de una torre y sus caminos de accesos.

Proceso	Emisión MPS (t)
Excavación	0,050
Carga y Descarga	0,001
Nivelación de Material	0,005
Total	**0,056**

En base a la estimación de emisiones de material particulado sedimentable descrita anteriormente, se estimó la tasa de depositación promedio para el área de influencia, considerando el escenario en que el total del material particulado emitido sedimenta dentro del área de influencia de 300 metros definidos como área de influencia de calidad del aire. Cabe destacar que dicho escenario es conservador al considerar que toda emisión incluso sus fracciones finas sedimentaran a no más de 300 metros de su punto de emisión.

Tabla 28. Tasa de Depositación Estimada para Escenario Conservador.

Actividad	Emisión Total (t)	Periodo de construcción	Superficie Buffer 300	Depositación mg/m^2-dia
Construcción Caminos de Accesos	0,046	4	25.8000	44,6
Construcción Fundaciones	0,011	4	282.744	9,7

De acuerdo a lo anterior, los valores indican que la tasa de depositación de material particulado sedimentable en el área de influencia de las obras no superará los 44,6 mg/m^2/día, lo que sería menor al 30% de la Norma De Calidad Del Aire Para Material Particulado Sedimentable en La Cuenca Del Rio Huasco, considerada como norma de referencia. Por otra parte dicho efecto tendrá un carácter temporal al ser el tiempo promedio de construcción de una torre y su acceso de 4 días, periodo después del cual el frente de trabajo y sus actividades se trasladarán a la siguiente torre.

Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes aportados en el proceso de evaluación ambiental, es posible afirmar que dada la magnitud y la temporalidad de las emisiones generadas por el proyecto, no generarían efectos significativos sobre la flora y la vegetación ubicadas en las cercanías del Proyecto producto de la depositación de material particulado sedimentable. Debido a lo anterior, el Proyecto no contempla medidas de mitigación respecto al componente calidad del aire. De acuerdo a lo anterior, es pertinente elaborar el plan de seguimiento solicitado.

186.23 Observación
Tema: Etapa de construcción de caminos a las torres.
Se mataran todo tipo de insectos terrestres voladores lo que no hay nada de considerado en el estudio, lo que es fundamental en el ecosistema.

Evaluación técnica de la observación:

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

El Proyecto considera un análisis de impacto sobre insectos que cumplen funciones polinizadoras, siendo este el caso de las abejas. En específico, y en relación al posible impacto del campo eléctrico del Proyecto, y en base a la literatura científica sobre la materia (tal como se señala en el numeral 11.1 del Adenda Excepcional), es posible concluir que a intensidades menores a 1,8 kV/m no se detectan bajas de productividad apícola por disminución de abejas obreras, por mortalidad o desorientación, considerando además que a mayor distancia perpendicular respecto de las líneas de transmisión, la intensidad del campo eléctrico disminuye progresivamente. Luego, considerando que a partir de los 22 m aproximadamente, medidos desde la línea de alta tensión, se alcanzan intensidades menores a los 1,8 kV/m del campo eléctrico, y atendiendo a que la faja de seguridad eléctrica (servidumbre) del Proyecto considera distancias mayores a los 32 m aproximadamente, a cada lado de la línea de alta tensión, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos sobre la actividad apícola por esta causa.

En relación al posible impacto del campo magnético del Proyecto, y en base a la literatura científica señalada, es posible concluir que la intensidad del mismo varía dentro del área de seguridad (servidumbre) en niveles menores a 450 μT, intensidad de campo magnético mínimo discriminado por las abejas.

Cabe agregar que el anexo 3.4 del Adenda complementaria "Caracterización elementos bióticos área de influencia región de Atacama", se incorpora un análisis sobre insectos que cumplen funciones polinizadoras.

Por su parte, en el numeral 3.127 del Anexo PAC sección 3, Adenda, se indican las siguientes conclusiones de estudios realizados para evaluar efectos de los campos electromagnéticos sobre los animales, incluyendo insectos voladores, a saber: "Los estudios realizados a la fecha han encontrado muy poca evidencia de efectos de los CEM en fauna en niveles inferiores a los recomendados por la ICNIRP. En particular, no se encontraron efectos adversos en el ganado que pasta bajo las líneas. Sin embargo, se sabe que el rendimiento de vuelo de insectos puede verse deteriorado en campos eléctricos sobre 1kV/m, pero los efectos significativos solo se han demostrado cuando se han colocado colmenas conductoras directamente bajo las líneas. Conductores sin aislación y sin puesta a tierra localizados en un campo eléctrico pueden cargarse y causar daños o interrumpir la actividad de animales, aves e insectos", descartándose impactos sobre insectos voladores por efecto de los campos electromagnéticos.

En cuanto a otros insectos, se debe señalar que dentro del análisis de especies con presencia potencial en el área del Proyecto, fueron consideradas aquellas especies de insectos con alguna categoría de conservación, correspondientes a: la Vaquita de la Isla Choros (*Gyriosomus granulipennis*) que según el DS 42/2011 del MMA está catalogada como "Vulnerable", registrándose únicamente en la Isla Choros, Región de Coquimbo; la Vaquita del Desierto (*Gyriosomus angustus*) que según el DS 13/2013 MMA está catalogada como "En peligro", registrándose en el sector de Paposo, Región de Antofagasta; y el Cascarudo de las docas (*Callyntra multicosta*) que según el DS 52/2014 del MMA está catalogada como "En Peligro", registrándose en el sector costero de la Región de Coquimbo, y por registros recientes, en la Playa las Docas en Laguna Verde, Región de Valparaíso (a 30 km aproximadamente del Área de Influencia del

Proyecto). No obstante lo anterior, todas las especies antes señaladas, y de acuerdo a su distribución, se localizan fuera del área de influencia del Proyecto.

Por último, se debe indicar que el Proyecto incorpora un estudio denominado "Diversidad taxonómica de insectos epígeos y polinizadores presentes en las formaciones vegetacionales del desierto florido de Atacama" (Anexo 14.3 del Adenda Complementaria), en el cual se establece que se producirá un impacto sobre dichos insectos durante la fase de construcción, por pérdida de hábitat, asociado al corte de matorral y herbazal por despeje. No obstante lo anterior, este impacto se definió como negativo poco significativo, ya que la alteración asociada al mismo, implicará la eliminación de un 0,83% del matorral y un 0,7% del herbazal para el área analizada en el estudio antes mencionado.

186.24 Observación
Tema: Fauna la relocalización.
Los espacios a capturar, tomar, cazar, perseguir, matan premeditadamente, para poder tener la especie en que entrarán en estrés y por ende será una muerte premeditada.

Evaluación técnica de la observación:

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

Debido a que el Proyecto produce un impacto significativo sobre la fauna, correspondiente a la pérdida de ejemplares a causa de las actividades de construcción del mismo, éste cuenta con las siguientes dos medidas de mitigación, que buscan disminuir la pérdida de individuos de baja movilidad:

1) Perturbación controlada: Inhabilitación progresiva del área a intervenir, mediante remoción manual de la vegetación y potenciales refugios de las especies objetivo, con el fin de inducir su movimiento hacia sectores aledaños, en los cuales se habilitarán previamente madrigueras artificiales.
2) Rescate y Relocalización: El rescate (asociado al PAS 146 del RSEIA) está enfocado en aquellas especies de baja movilidad que presentan ciertas características biológicas, tales como actividad nocturna o una asociación estrecha a vegetación que no puede ser removida manualmente, y que por tanto no pueden ser alejadas de los sitios de intervención solo con la medida de perturbación controlada (ver detalles en los siguientes numerales: 7 del Capítulo 10 del EIA; 10.5 y Anexo 10.6 del Adenda; 10.5 del Adenda Complementaria; y 4.3 del Adenda Complementaria 2).

En lo que respecta al rescate, la Dirección Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en el punto 2 del Oficio ORD. N° 4600, de fecha 11 de Septiembre de 2015, "*El Titular cumple con los requisitos técnicos y formales del PAS 146, sin embargo se indica que el número de ejemplares a rescatar cuyo valor sea igual o menor a cero, deberá ser aproximado a un (1) ejemplar... El rescate y relocalización de fauna no puede ampliarse a todos los individuos avistados y sólo debe remitirse a las especies que se mencionan en la evaluación ambiental del PAS*". Por lo tanto, en consideración a lo señalado por el Órgano de Administración del Estado con competencia en esta materia, es opinión de esta Dirección Ejecutiva que la medida de Rescate y Relocalización propuesta por el Proyecto es adecuada para hacerse cargo de la pérdida de individuos de la fauna.

El detalle de los sitios de relocalización se encuentra en el Anexo 10.6.A "Caracterización Áreas Relocalización de Fauna" del Adenda. Asimismo, dichos sitios se pueden encontrar en formato digital georreferenciado (Shape) en el Anexo 10.6B "Shape Relocalización" del Adenda.

187. Silvia Hidalgo Bruna

187.1 Observación
Tema: Etapa de construcción de fundaciones.
Debido a la geografía del lugar y las inclinadas lomas de cerros, todos los excedentes fundaciones donde los acumulan y que la comunidad no ha dado la Asamblea la autorización de acumulación de materia.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que manifiesta una inquietud respecto de los impactos ambientales generados por el proyecto en evaluación. Respecto de lo consultado, cabe señalar lo siguiente:

Cada fundación (4 por torre) tiene una dimensión de 3 x 3 x 3 metros (profundidad, largo y ancho, respectivamente), lo cual equivale a 108 m^3 de material extraído por torre. Este material se dispondrá temporalmente en el área de intervención de cada torre, el cual va en directa relación con la estructura y altura de la torre. Se considera que dicho espacio es suficiente para albergar acopios de estructuras metálicas del Proyecto, así como materiales, herramientas, equipos y material extraído. En la Adenda, Anexo 1.8 "Detalle de Áreas por Torre", se presenta un detalle de las dimensiones por torre. En la siguiente tabla se observa el área a intervenir por tipo de torre (Tabla 11, del numeral 1.30, del Anexo PAC 1, Adenda):

Tabla 11: Área de Intervención Por Tipo de Torre y Altura

Tipo	Cuerpos	Concatenar	Altura Total Torre [m]	Área a Intervenir [m²]
A	1	A1	44,00	800,00
A	2	A2	48,50	800,00
A	3	A3	53,00	800,00
A	4	A4	57,50	1000,00
A	5	A5	62,00	1000,00
A	6	A6	66,50	1500,00
A	7	A7	71,00	1500,00
AA	1	AA1	44,00	800,00
AA	2	AA2	48,50	800,00
AA	3	AA3	53,00	800,00
AA	4	AA4	57,50	1000,00
AA	5	AA5	62,00	1000,00
AA	6	AA6	66,50	1500,00
AA	7	AA7	71,00	1500,00
B	1	B1	44,00	1000,00
B	2	B2	48,50	1000,00
B	3	B3	53,00	1500,00
B	4	B4	57,50	1500,00
B	5	B5	62,00	2000,00
B	6	B6	66,50	2000,00
B	7	B7	71,00	2000,00
C	1	C1	44,00	1000,00
C	2	C2	48,50	1000,00
C	3	C3	53,00	1500,00
C	4	C4	57,50	1500,00
C	5	C5	62,00	2000,00
C	6	C6	66,50	2000,00
C	7	C7	71,00	2000,00
D	1	D1	44,00	1000,00
D	2	D2	48,50	1500,00
D	3	D3	53,00	1500,00
D	4	D4	57,50	2000,00
D	5	D5	62,00	2000,00
D	6	D6	66,50	2500,00
D	7	D7	71,00	2500,00
DT	1	DT1	44,00	1000,00
DT	2	DT2	48,50	1500,00
DT	3	DT3	53,00	1500,00
TR	3	TR3	47,00	1000,00
TR	4	TR4	51,50	1000,00
TR	5	TR5	56,00	1500,00
TR	6	TR6	60,50	1500,00

Todo material vegetal extraído de la construcción de fundaciones de las torres a lo largo del trazado, será chipeado e integrado a las primeras capas de suelo, de no ser posible, será llevado, junto con material extraído de las fundaciones, a botaderos autorizados en las municipalidades más cercanas al punto de construcción. El listado de botaderos autorizados segregados por región es el indicado en la siguiente tabla (Tabla 12, del numeral 1.30, del Anexo PAC 1, Adenda):

Tabla 12: Listado de Botaderos Autorizados Segregados por Región

Región	Comuna	Botadero autorizado	Propiedad	Ubicación	Fuente
Atacama	Copiapó	Relleno Sanitario El Chulo de Copiapó	I.M. Copiapó	Comuna de Copiapó	SINIA
	Vallenar	Relleno Sanitario Provincia del Huasco	KDM S.A. / RCA 04/2011	Comuna de Vallenar	SINIA - I.M. de Freirina
	Freirina	Relleno Sanitario Provincia del Huasco	KDM S.A. / RCA 04/2011	Comuna de Vallenar	SINIA - I.M. de Freirina
Coquimbo	La Higuera	Relleno Sanitario El Panul	Sociedad de Transporte Tasui Ltda. / RCA 65/2004	Comuna de Coquimbo	SINIA
	La Serena	Relleno Sanitario El Panul	Sociedad de Transporte Tasui Ltda. / RCA 65/2004	Comuna de Coquimbo	SINIA
	Coquimbo	Relleno Sanitario El Panul	Sociedad de Transporte Tasui Ltda. / RCA 65/2004	Comuna de Coquimbo	SINIA
	Ovalle	Vertedero El Incienso	I.M. Ovalle	Comuna de Ovalle	SINIA - I.M. Ovalle
	Canela	Vertedero El Gallo	I.M Canela	Comuna de Canela	SINIA
	Los Vilos	Vertedero Municipal de Los Vilos	I.M. Los Vilos	Comuna de Los Vilos	SINIA - I.M. de Los Vilos
Valparaíso	La Ligua	Vertedero Municipal Puchuncaví	I.M. Puchuncaví	Comuna de Puchuncaví	SINIA - I.M. La Ligua
	Papudo	Vertedero Municipal Puchuncaví	I.M. Puchuncaví	Comuna de Puchuncaví	SINIA - I.M. Papudo
	Zapallar	Vertedero Municipal Puchuncaví	I.M. Puchuncaví	Comuna de Puchuncaví	SINIA - I.M. Zapallar
	Puchuncaví	Vertedero Municipal Puchuncaví	I.M. Puchuncaví	Comuna de Puchuncaví	SINIA - I.M Puchuncaví
	Quintero	Vertedero Municipal de Quintero	I.M. Quintero	Comuna de Quintero	SINIA - I.M. Quintero
	Quillota	Vertedero San Pedro - Quillota	I.M. Quintero	Comuna de Quintero	SINIA - I.M. Quillota
	Limache	Vertedero Intercomunal Limache	I.M. Limache	Comuna de Limache	SINIA
	Villa Alemana	Vertedero Municipal Villa Alemana	I.M. Villa Alemana	Comuna de Villa Alemana	SINIA
	Quilpué	Vertedero Municipal Villa Alemana	I.M. Villa Alemana	Comuna de Villa Alemana	SINIA
	Olmué	Relleno Sanitario Lomas los Colorados (KDM)	KDM S.A. / RCA 706/2008	Comuna de Til Til	SINIA
Metropolitana de Santiago	Til-Til	Relleno Sanitario Lomas los Colorados (KDM)	KDM S.A. / RCA 706/2008	Comuna de Til Til	SINIA

187.2 Observación

Tema: Humano.

Qué pasa con el daño moral de las personas por el impacto que la LTE, la desvalorización de las tierras, de los entornos de la comunidad, hacienda, fundo, parcela, etc.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera no pertinente la observación toda vez que no hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que, particularmente en relación a posibles pérdidas de valor de las propiedades (desvalorización), los proyectos de líneas de transmisión eléctrica consideran el pago de una servidumbre de paso, tal como lo establece la normativa aplicable. (Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 1982, del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el decreto con

fuerza de ley N°4, de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Modificado por Ley N° 20701, del Ministerio de Minería, Procedimiento para Otorgar Concesiones Eléctricas).

187.3 Observación
Tema: Flora en estado de conservación.
El estudio se considerará a un primer nivel de degradación del bosque variante a matorral robledal, macro carpa y su efecto florístico, que de todas formas se posan sobre ellos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar, que en relación a la información de Bosque y Matorral Nativo en las regiones que involucran el proyecto, comprenden lo siguiente:

I. Información de Bosque y matorral Nativo en la Región de Atacama:

En esta región no se registra información de Bosque Nativo en la línea base del EIA.

El matorral nativo cubre una superficie de 5.005,47 hectáreas (19,85% del total del área de estudio). Corresponde al tipo de formación vegetal más típico de la zona, y está dado por una estructura dominada por arbustos bajos en composiciones y coberturas variables en función principalmente, de la posición topográfica, la exposición, precipitaciones y el grado de intervención.

Las formaciones vegetales xerofíticas identificadas en el área del proyecto alcanzan las 15.455,08 ha. Este tipo de formación es principalmente arbustiva y se distribuye por todo el área del estudio, reconociendo diferentes tipos de asociaciones vegetales y con diferentes densidades o coberturas.

II. Información de Bosque y matorral Nativo en la región de Coquimbo:

Las formaciones de bosque nativo ocupan una superficie de 803,15 hectáreas y es una de las estructuras más singulares del área, debido principalmente a que no es común la presencia de este tipo de estructuras en las zonas áridas y semiáridas, sumado a que se ubican en situaciones muy específicas donde se aseguran niveles adecuados de humedad en el suelo, en función de los requerimientos de cada especie, de preferencia en quebradas y cercanos a cursos de agua, o laderas de exposición sur. Las coberturas varían en relación al grado de intervención antrópica del sector. Su distribución abarca desde el río Elqui hasta el límite sur de la región, concentrando mayor superficie en la comuna de Los Vilos. Las formaciones de bosque nativo identificadas en el área del proyecto están dominadas por especies arbóreas como *Schinus latifolius, Cryptocarya alba, Lithraea caustica, Kageneckia oblonga, Peumus boldus* y *Maytenus boaria*.

Con una superficie de 12.056 hectáreas (31,07 % del área de estudio) el matorral nativo es aquel que está conformado de manera predominante por especies arbustivas nativas y suculentas, que no son parte del listado del D.S. N° 68 y por ende no conforman una formación xerofítica. El matorral nativo del área de estudio de la Región está dado por una estructura dominada por arbustos que no superan los dos metros de altura y coberturas variables desde muy abierto a denso. Dicha estructura varía principalmente por el tipo de suelo, exposición, topografía y grado de intervención.

Se reconocen varias formaciones de matorral nativo, cada una con diferentes asociaciones, siendo las más comunes la formación de matorral nativo de *Heliotropium stenophyllum, Bahia ambrosioides* y *Baccharis macraei*. En las formaciones vegetacionales descritas como matorral nativo es posible encontrar especies suculentas, pero sin ser especies dominantes. Del mismo modo es posible encontrar especies del D.S. N° 68, pero con densidades menores a 300 individuos por hectárea, por lo anterior y tal como lo indica el D.S N° 26 no conforman formaciones xerofíticas.

Las formaciones vegetales xerofíticas identificadas en el área del proyecto alcanzan las 19.451,8 ha. Este tipo de formación es principalmente arbustiva y se distribuye por todo el área del estudio, reconociendo diferentes tipos de asociaciones vegetales y con diferentes densidades o coberturas.

III. Información de Bosque y Matorral Nativo en la Región de Valparaíso:

La superficie de bosque nativo alcanza una superficie de 5.783,87 hectáreas en el área de estudio. Se trata de hecho de una de las mayores superficies de uso actual del suelo del área de estudio, debido principalmente a que esta se emplaza mayormente sobre topografía de cerros y montañas, donde predominan matorrales en laderas altas y áridas, y bosques nativos en laderas sur y quebradas asociadas. El bosque nativo corresponde al tipo esclerófilo en todas sus expresiones, predominando bosques de Peumo en el sector sur del área de estudio, espinales en el centro y bosques de Molle en el sector norte. Destacan además bosques hidrófilos asociados a quebradas y esteros permanentes.

El matorral nativo es aquel conformado de manera predominante por especies arbustivas nativas y que no conforma una formación xerofítica. Se caracteriza por una estructura de arbustos bajos, en algunos casos espinosos y que presentan una composición de especies y cobertura variable en función de los distintos sitios que ocupan. Las formaciones de matorral nativo alcanzan una superficie de 1.908,13 hectáreas, que equivalen a un 13,17% del área de estudio a nivel regional.

Las formaciones vegetales xerofíticas identificadas en el área del proyecto alcanzan las 3.555,08 hectáreas.

IV. Información de Bosque y Matorral Nativo en la Región Metropolitana

Los bosques nativos del área de estudio, corresponden al típico bosque esclerófilo que predomina en los faldeos precordilleranos de la región metropolitana, con variaciones en composición y dominancia de acuerdo a distintas situaciones topográficas y de exposición. Se ubican preferentemente en laderas de exposición sur y en los aluviones de quebradas que vierten hacia el valle central, así como en sectores de lomajes suaves y planicies como es el caso de los espinales de Acacia caven. El bosque nativo está dominado por especies como *Cryptocarya alba, Kageneckia oblonga, Lithraea caustica, Quillaja saponaria* y *Acacia caven* abarcando una superficie de 822,21 hectáreas en el área de estudio.

El matorral nativo es aquel conformado de manera predominante por especies arbustivas nativas y/o suculentas, y que no conforma una formación xerofítica. Se caracteriza por una estructura de arbustos bajos, en algunos casos espinosos, y que presentan una composición de especies y cobertura variable en función de los distintos sitios que ocupan. Las formaciones de matorral nativo alcanzan una superficie de 200,6 hectáreas en el área de estudio.

Las formaciones vegetales xerofíticas identificadas en el área del Proyecto alcanzan las 96,14 hectáreas.

Sobre la pérdida o daño sobre la flora y vegetación nativa estos temas fueron evaluados durante el proceso de evaluación ambiental, respecto de la cuales, las medidas correspondientes a este componente y sus respectivos planes de seguimiento se encuentran en el Anexo 6.1 "Actualización Plan Biológico Flora y Vegetación" del Adenda y corresponden a medidas que conciernen a los factores ambientales debidamente evaluados y que resultaron con un impacto "altamente significativo" y "significativo" (Capítulo 4. Evaluación de Impactos del EIA).

Por lo tanto, de los antecedentes de la línea de base, los impactos ambientales significativos del EIA, los cuales pueden ser revisados en el Anexo 9.1-2 Evaluación del Impacto del Adenda Excepcional del EIA, las medidas con las cuales el EIA se hace cargo de dichos impactos, se encuentran en el Anexo 9.1-4 Medidas del Adenda Excepcional del EIA. Por último el plan de seguimiento se encuentra en el Anexo 9.1-6 Seguimiento de las Variables del Adenda Excepcional del EIA.

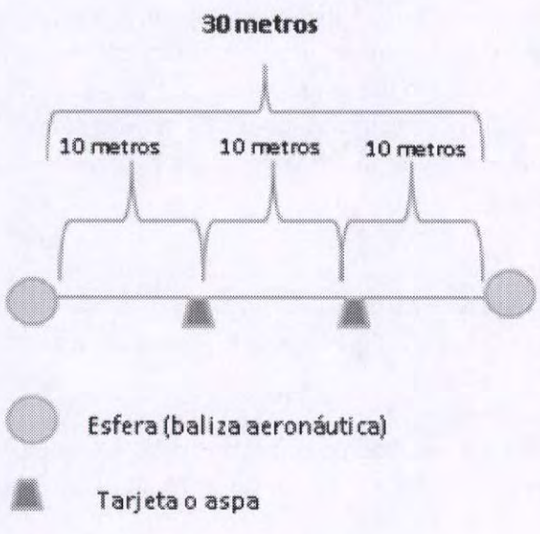
187.4 Observación
Tema: Medidas de mitigación.
Ustedes creen que hacer un mirador en el lugar se solucionará la muerte de cóndores por colisión con LTE.

Evaluación técnica de la observación:

En relación a la construcción del Mirador en el Sector de La Dormida, se debe señalar que dicha actividad corresponde a una medida de compensación relacionada los impactos del Proyecto definidos como "Bloqueos de Vistas e Instrucción Visual Observadores" e "Incompatibilidad visual y Modificación Atributos estéticos", que se producen sobre el componente "paisaje". Por lo tanto, se debe precisar que la construcción de este mirador no tiene como objetivo el solucionar la potencial pérdida de individuos de la fauna, como es el caso del Cóndor.

Se debe señalar que, en lo que respecta a la colisión de cóndores con el tendido eléctrico, dentro del Proyecto fue calificado el impacto sobre el Cóndor andino como negativo y significativo. Por lo anterior, el Proyecto contempla la instalación de dispositivos anticolisión para aquellos sitios de interés para la fauna. Estos sitios de interés para el Cóndor fueron definidos en base a la topografía, altitud, pendiente, corrientes térmicas de los vientos, entre otros, tal como se señala en el numeral 6.26 del Capítulo 6 del Adenda.

La medida antes señalada corresponde a la instalación de balizas aeronáuticas (esferas) en el cable de guardia del tendido. Estas serán de color amarillo, de al menos 30 centímetros de diámetro, y se dispondrán con un distanciamiento de 30 metros entre sí. Adicionalmente, se incorporarán dispositivos anticolisión de aspas de tres lados con elementos reflectantes y de 20 cm de largo y ancho, cada 10 metros, considerando los dispositivos anteriores. El detalle de dichos dispositivos se muestra a continuación (ver detalle Tabla, numeral 6.4 del Adenda Excepcional):



En base a lo anterior, la localización de los dispositivos anticolisión se presenta en la Tabla 5 del numeral 6.26 del Capítulo 6 del Adenda, donde se observa que dichos dispositivos serán instalados por tramos de acuerdo al siguiente orden: Para la Región de Atacama - 1 tramo; para la Región de Coquimbo - 13 tramos; para la Región de Valparaíso - 6 tramos; y para la Región Metropolitana - 1 tramo. Asimismo, el detalle para todos los sitios de interés de fauna, se entrega en el documento digital de georreferenciación (KMZ y Shape) correspondiente al Anexo 6.26 "Dispositivos Cóndor" del Adenda.

Particularmente a lo referente a la poca visibilidad de las aves resultado de la presencia de nieblas en algunos sectores del Proyecto, se debe indicar que si bien, una disminución en la visibilidad de

un tendido, ocasionada por nubosidad constante u otro motivo, determina un aumento en la probabilidad de colisión, sin embargo, los dispositivos de mitigación (anticolisión) ya señalados fueron desarrollados y probados en condiciones como las referidas, resultando ser altamente efectivos en variadas situaciones ambientales. Respecto a esto, en el Anexo 6.25B se incluye un estudio de la efectividad de los dispositivos anticolisión considerados por el Proyecto.

Para mayores detalles de la medida y su plan de seguimiento, ver Anexo 6.6 del Adenda Complementaria, y el numeral 6.4 del Adenda Excepcional.

187.5 Observación
Tema: Ecosistema terrestre.
La pérdida de ejemplares y las modificaciones de su hábitat y además los tipos de insectos terrestres como escorpiones, arañas, madre de la culebra, ellos no tiene la culpa de que se les instale LTE en su hábitat.

Evaluación técnica de la observación:

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

El Proyecto considera un análisis de impacto sobre insectos que cumplen funciones polinizadoras, siendo este el caso de las abejas. En específico, y en relación al posible impacto del campo eléctrico del Proyecto, y en base a la literatura científica sobre la materia (tal como se señala en el numeral 11.1 del Adenda Excepcional), es posible concluir que a intensidades menores a 1,8 kV/m no se detectan bajas de productividad apícola por disminución de abejas obreras, por mortalidad o desorientación, considerando además que a mayor distancia perpendicular respecto de las líneas de transmisión, la intensidad del campo eléctrico disminuye progresivamente. Luego, considerando que a partir de los 22 m aproximadamente, medidos desde la línea de alta tensión, se alcanzan intensidades menores a los 1,8 kV/m del campo eléctrico, y atendiendo a que la faja de seguridad eléctrica (servidumbre) del Proyecto considera distancias mayores a los 32 m aproximadamente, a cada lado de la línea de alta tensión, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos sobre la actividad apícola por esta causa.

En relación al posible impacto del campo magnético del Proyecto, y en base a la literatura científica señalada, es posible concluir que la intensidad del mismo varía dentro del área de seguridad (servidumbre) en niveles menores a 450 μT, intensidad de campo magnético mínimo discriminado por las abejas.

Cabe agregar que el anexo 3.4 del Adenda complementaria "Caracterización elementos bióticos área de influencia región de Atacama", se incorpora un análisis sobre insectos que cumplen funciones polinizadoras.

Por su parte, en el numeral 3.127 del Anexo PAC sección 3, Adenda, se indican las siguientes conclusiones de estudios realizados para evaluar efectos de los campos electromagnéticos sobre los animales, incluyendo insectos voladores, a saber: "Los estudios realizados a la fecha han encontrado muy poca evidencia de efectos de los CEM en fauna en niveles inferiores a los recomendados por la ICNIRP. En particular, no se encontraron efectos adversos en el ganado que pasta bajo las líneas. Sin embargo, se sabe que el rendimiento de vuelo de insectos puede verse deteriorado en campos eléctricos sobre 1kV/m, pero los efectos significativos solo se han demostrado cuando se han colocado colmenas conductoras directamente bajo las líneas. Conductores sin aislación y sin puesta a tierra localizados en un campo eléctrico pueden cargarse y causar daños o interrumpir la actividad de animales, aves e insectos", descartándose impactos sobre insectos voladores por efecto de los campos electromagnéticos.

En cuanto a otros insectos, se debe señalar que dentro del análisis de especies con presencia potencial en el área del Proyecto, fueron consideradas aquellas especies de insectos con alguna categoría de conservación, correspondientes a: la Vaquita de la Isla Choros (*Gyriosomus granulipennis*) que según el DS 42/2011 del MMA está catalogada como "Vulnerable", registrándose únicamente en la Isla Choros, Región de Coquimbo; la Vaquita del Desierto (*Gyriosomus angustus*) que según el DS 13/2013 MMA está catalogada como "En peligro", registrándose en el sector de Paposo, Región de Antofagasta; y el Cascarudo de las docas (*Callyntra multicosta*) que según el DS 52/2014 del MMA está catalogada como "En Peligro", registrándose en el sector costero de la Región de Coquimbo, y por registros recientes, en la Playa las Docas en Laguna Verde, Región de Valparaíso (a 30 km aproximadamente del Área de Influencia del Proyecto). No obstante lo anterior, todas las especies antes señaladas, y de acuerdo a su distribución, se localizan fuera del área de influencia del Proyecto.

Por último, se debe indicar que el Proyecto incorpora un estudio denominado "Diversidad taxonómica de insectos epígeos y polinizadores presentes en las formaciones vegetacionales del desierto florido de Atacama" (Anexo 14.3 del Adenda Complementaria), en el cual se establece que se producirá un impacto sobre dichos insectos durante la fase de construcción, por pérdida de hábitat, asociado al corte de matorral y herbazal por despeje. No obstante lo anterior, este impacto se definió como negativo poco significativo, ya que la alteración asociada al mismo, implicará la eliminación de un 0,83% del matorral y un 0,7% del herbazal para el área analizada en el estudio antes mencionado.

187.6 Observación
Tema: Flora y Fauna.
Qué pasa con el matorral que se elimina que protege el suelo, la compactación del pedón, la remoción del suelo en diferentes niveles y con las lluvias terminarán con todo lo removido que al fin llegarán al fondo de las quebradas y las nuevas formaciones erosiones.

Evaluación técnica de la observación:

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

El Proyecto realizó una evaluación sobre las obras y acciones susceptibles de producir impactos ambientales en el componente suelo, las cuales se centran en la etapa de construcción, con aquellas actividades u obras que generan pérdida irreversible del suelo, compactación y focos de erosión, para cada una de las regiones donde se localiza el Proyecto.

De acuerdo a los resultados de esta evaluación (ver detalles Anexo 4.10 Predicción y Evaluación de Impactos Suelo del Adenda Complementaria), se incorporaron áreas de impacto Medianamente Significativo y Significativo, de acuerdo a lo señalado en la siguiente tabla (Tabla 1, numeral 4.9 del Adenda Complementaria):

Tabla 1 Superficie Total con Aplicación de Medidas, Suelos

Regiones	Superficie Incorporada por Significancia	Superficie incorporada por tener un REP Alto	Superficie Total con Aplicación de Medidas (Ha)
III	-	36,99	36,99
IV		71,03	71,03
V	0,33	54,48	54,81
RM	0,29	10,78	11,08
Superficie Total con Aplicación de Medidas			**173,91**

De acuerdo a lo anterior, fue presentado el siguiente Plan de Medidas para Suelo, según Región:

Región de Atacama:

- Medida Prevención de la Erosión (Construcción – Mitigación):

  - Medida de revegetación consistente en proveer de vegetación baja a aquellas zonas desprovistas de vegetación, en áreas con aumento de susceptibilidad a la erosión por causa del proyecto. Para el caso de siembra de especies herbáceas (definidas en el Plan Biológico), se propone establecer la cobertura mediante hidrosiembra. En cuanto a la plantación, la metodología se aplicará atendiendo aquella indicada en el Anexo 6.3 "Actualización Plan Biológico" del Adenda excepcional.

  - Adicionalmente se propone hidrosiembra de herbáceas (metodología detallada en el Anexo 6.3 "Actualización Plan Biológico" del Adenda excepcional), consistente en una mezcla homogénea de agua, semillas, mulch estabilizador de suelo, fertilizantes, corrector de pH y otros elementos, que mediante una máquina sembradora y a gran presión se dispone sobre la superficie del suelo.

  - En el manejo de la escorrentía superficial del agua lluvia, se considera construir obras de drenaje, infiltración y conducción de agua de escorrentía. Medidas de infiltración, mediante obras de drenaje, zanjas, y canaletas de desvío.

  - En el control y estabilización mediante la construcción de obras de contención, tales como postes de madera de contención, mallas o bolsones de tierra, muros de contención, etcétera.

Regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana:

- Medida Prevención de la Erosión (Construcción – Mitigación): Las medidas aquí contenidas son idénticas a las señaladas previamente para la Región de Atacama.

- Rescate de Suelos con Clase de Capacidad de Uso Arable II y III (Construcción – Mitigación): Retiro y disposición inmediata de los primeros 20 centímetros del suelo de las áreas de intervención permanente, específicamente los cimientos de las torres y escarpe de los caminos, para darles otro uso posteriormente y no perderlo. Los usos alternativos contemplados son dejar el suelo rescatado a libre disposición del propietario del predio afectado en sectores con depresiones leves o sobre suelos con baja profundidad (con previo acuerdo y bajo el entendido que el Titular se hará cargo de trasladarlo al sitio requerido y lo incorporará a dicha área) o usarlo como sustrato para medidas de revegetación asociados al mismo proyecto o para complementar medidas de compensación de suelos. Además, se debe considerar que el volumen rescatado por cimiento de las torres es menor que el área de proyección de la mismas (<10% de la superficie considerada de pérdida) y que el escarpe de caminos es en las secciones con suelos clase II y III. La disposición final se considera inmediata posterior al rescate, pero en caso de ser necesario se dispondrá temporalmente en sitios de acopio, dentro del área de intervención (periodo máximo de 3 meses) cubierto por mallas raschel que mantenga el suelo aislado y que eviten la pérdidas por erosión eólica.

- Medida de Compensación por Pérdida de Suelo con Clases Arables II y III (Construcción - Compensación): El mejoramiento de suelos con clase IV, se realiza en sitios identificados con dicha clase, y cuya limitante puede ser manejada y reducida, de tal forma que permita redefinir los suelos a CCUS III. Las limitantes que se elegirán para ser corregidas son:

- Pedregosidad superficial: en suelos con menos de un 40% de piedras y menos de un 35% de gravas, para ser reducidas a un porcentaje inferior a 15% de piedras e inferior a 20% de gravas.

- Drenaje: suelos con drenaje pobre (velocidades menores a 0,5 cm/h), para mejorar el drenaje a rangos de velocidad mayores a 0,5 cm/h, correspondientes a suelos bien drenado, con drenaje moderado o drenaje imperfecto como peor drenaje que permite la Clase III.

En todos los casos los suelos a elegir deben cumplir con los demás criterios para obtener una clase III, es decir, profundidades mayores a 40 cm, pendientes inferiores a 8%, pedregosidad menor al 20% de gravas y menor al 15% de piedras; el suelo debe mantener una columna de agua aprovechable entre 9,5 a <12 cm y con erosión hasta moderada.

Para mayores detalles respecto al plan de medidas antes señalado, ver Anexo 6.5A del Adenda Excepcional.

Por lo antes señalado, y en consideración al pronunciamiento favorable de la Dirección Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), que condicionado al Proyecto a que los suelos que se mejoran en el marco del plan de medida de compensación "por pérdida de suelo con clases arables II y III": 1) cumplan con todas las características que definen la clase de capacidad de uso de suelo III; y 2) se presente a la Autoridad Ambiental la propuesta de suelos a compensar con una descripción agrológica detallada de las características de los suelos a mejorar, para su aprobación, es opinión de esta Dirección Ejecutiva que el Proyecto presenta un Plan de Medidas adecuado para hacerse cargo de los impactos significativos que se generarán sobre el componente Suelo.

188. Juana Hidalgo Bruna

188.1. Observación

Tema: Impacto Ambiental.

Lo considero que no cumple con la protección de nuestro ecosistema y además estando en el cordón de amortiguación de la biosfera en la cordillera de la costa y entre de los Andes.

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación a la inquietud relativa a los impactos ecosistémicos del proyecto, cabe precisar que, a objeto de garantizar a la ciudadanía el derecho constitucional a vivir en un medio ambiente libre de contaminación (Artículo 8, Constitución Política de la República), la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente instituye el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), procedimiento a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que, en este caso, en base un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), determina si los impactos ambientales del proyecto en evaluación se ajustan a las normas vigentes.

En cuanto a la Reserva de la Biosfera "Campana-Peñuelas" se debe mencionar que la categoría de protección de Reserva de la Biósfera no está reconocida como un Área Bajo Protección Oficial para efectos del SEIA, según el oficio ORD. D.E. N° 130844 del 22 de mayo de 2013, para efectos del cumplimiento del artículo 10 letra p) y el artículo 11 letra d), ambos de la Ley N° 19.300. Cabe precisar que el Proyecto no se ubica sobre las áreas destinadas a la conservación donde se limitan las actividades no relacionadas con la conservación, las cuales corresponde al sector del Lago Peñuelas y el Cerro La Campana – Cerro El Roble (zonas que sí cuentan con protección oficial debido a que forman parte del territorio correspondiente a la Reserva Nacional Lago Peñuelas,

Parque Nacional La Campana y Santuario de la Naturaleza el Roble, respectivamente). La mayor parte del Proyecto se desarrolla en la zonificación denominada de Zona Exterior o de Transición donde se pueden realizar formas de explotación sostenible de los recursos. Una parte menor del Proyecto se encuentra sobre la Zona Tampón o de Amortiguación, donde las actividades que se desarrollan deben ser compatibles con prácticas ecológicas racionales. No obstante lo anterior, las zonificaciones descritas tienen más bien un carácter indicativo, y no prohíben la instalación de proyectos mientras se puedan desarrollar sustentablemente.

188.2. Observación
Tema: Fauna.

Carecen de medidas que deben dar solución para el hábitat de corredor de cóndores en la parte media alta, alta debido a todas estas grandes estructuras y cables, detendrá que chocar con esta.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación del Proyecto arrojó probabilidad de ocurrencia de colisión con el tendido eléctrico de aquellas aves provenientes de los sitios de interés para la fauna, lo que se traduce en un impacto ambiental significativo. Como medida de mitigación se definió la instalación de "Dispositivos Anticolisión". Esta medida se sustenta en la experiencia internacional, que demuestra que la utilización de dispositivos que aumentan la visibilidad de los tendidos es eficaz en disminuir los eventos de colisión, y en consecuencia, en mitigar los impactos derivados de ella.

Las referencias en las que se basan estas afirmaciones están contenidas en el Anexo 6.25 "Dispositivos Anticolisión Fauna", en el "capítulo b "Efectividad de Dispositivo Anticolisión", de la Adenda. En resumen de lo aquí señalado, se indica que la ubicación de cualquier dispositivo anticolisión, en sectores estratégicos, que engrosen el cable al menos en 20 cm, con un largo de al menos 20 cm, idealmente de color amarillo y/o reflectante, dispuesto cada 5 o 10 metros, tanto en el cable de guarda como en los conductores, no erradica por completo la ocurrencia de colisiones, pero sí las reduce en un 55-94%, con un promedio de 78% (porcentajes obtenidos en estudio que fue llevado a cabo con 21 diferentes dispositivos) (Barrientos et al, 2011; Zerda & Roselli, 2004). Bajo este análisis, se puede concluir que la medida de dispositivos anticolisión a utilizar, cumple y sigue las consideraciones de la experiencia existente, en cuanto a la efectividad para disminuir o evitar la colisión de las aves, lo cual será igualmente evaluado a partir de un plan de monitoreo específico para la medida.

El detalle de la medida de mitigación definida está en la Segunda Adenda Complementaria, numeral 6.4, pág. 127, y se adjunta en el cuadro siguiente:

Etapa del Proyecto	Construcción y Operación
Componente ambiental	Fauna
Factor Ambiental	Especies en categoría de conservación Sitios de interés para la fauna
Impacto ambiental	Pérdida de ejemplares Pérdida y/o modificación de los sitios de interés
Tipo de medida	Medida de mitigación
Objetivo	Disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión con el tendido eléctrico de aquellas aves provenientes de los sitios de interés para la fauna.
Descripción de la medida	La medida consiste en la instalación de dispositivos anticolisión en parte de la estructura del tendido eléctrico.
Justificación de la medida	La medida se sustenta en la experiencia internacional, que demuestra que la utilización de dispositivos que aumentan la visibilidad de los tendidos es eficaz en disminuir los eventos de colisión y, en consecuencia, en mitigar los impactos derivados de ella. Jenkins *et al.* (2010), señala que cualquier dispositivo que engrose el cable al menos en 20 cm con un largo de al menos 20 cm, dispuesto con suficiente regularidad, ya sea en el cable de guarda o en los conductores, reduce las colisiones entre un 50 y 80%. Barrientos *et al.* (2011), en un meta análisis que incluyó 21 dispositivos diferentes señala resultados similares: reducción de la mortalidad de aves entre un 55 y un 94%, con un 78% de reducción promedio. Similar evidencia fue reportada por de la Zerda & Rosselli (2003), en Colombia. En la misma línea, la "Guía de evaluación ambiental. Componente fauna silvestre" (SAG, 2012), menciona la "Instalación de señales en los conductores de las líneas de transmisión eléctrica en los sectores de lagunas, lagos o humedales, para aumentar su visibilidad (....)" como una de las medidas de mitigación recomendadas para disminuir la probabilidad de colisión de aves. En el Anexo 6.25b de la Adenda es posible revisar la funcionalidad práctica de esta medida.
Lugar	La medida se implementará en los sitios de interés para la fauna registrados en cada región. En el Anexo 6.25c de la Adenda, se adjuntó los shape y kmz de los sectores donde se instalarán los dispositivos anticolisión.
Forma y Oportunidad de implementación	Se instalarán balizas aeronáuticas (esferas) en el cable de guardia del tendido. Estas serán de color amarillo, de al menos 30 centímetros de diámetro, y se dispondrán con un distanciamiento de 30 metros entre sí. Adicionalmente, se incorporarán dispositivos anticolisión de aspas de tres lados con elementos reflectantes y de 20 cm de largo y ancho, cada 10 metros, considerando los dispositivos anteriores. De acuerdo a lo anterior la disposición de los dispositivos será como se señala en la figura a continuación:

	
Indicador de cumplimiento	El límite comprometido es obtener no más de tres eventos de colisión de cualquier especie de ave, en un semestre, en algún sector del Proyecto. En el caso particular del cóndor, el límite comprometido es máximo un evento de colisión en un semestre, en algún sector del Proyecto. Para estimar las variables "detectabilidad de las carcasas por parte de los investigadores" y la "tasa de remoción de carcasas", se realizarán experimentos durante el primer año que permitan estimar la probabilidad de encontrar una carcasa. En base a eso se podrá estimar un factor de corrección, el que dará cuenta del número aproximado de aves colisionadas sobre la base de número de carcasa que se haya encontrado en terreno.

188.3. Observación
Tema: Ubicación de las torres.

La empresa da por hecho que pasarán por nuestra comunidad, ya que tienen marcado con un palo de concreto en terreno y por ende un despeje del lugar físico, también corte de todo tipo en la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que, en virtud de lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, así como el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, es rol del Servicio de Evaluación Ambiental garantizar que este tipo de proyectos se ajusten a lo indicado por la normativa ambiental vigente en el país, de lo contrario el titular del proyecto no podrá obtener una Resolución de Calificación Ambiental favorable.

189. Jesús Alfonso Delgadillo Hidalgo

189.1. Observación
Tema: Paisaje recurso visual.

La importancia en el cambio visual a las personas del lugar que nos veremos afectadas por LTE, cuatro de ellas las veremos de todos los lados en el sector de la cuesta La Dormida.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proceso de evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes contenidos en el expediente de evaluación, cabe señalar que:
En relación a los efectos del mismo sobre la componente paisaje y turismo, región de Valparaíso, comuna de Olmué (lugar donde habita el observante), como resultado del proceso de evaluación se concluye que el proyecto generará los impactos de significancia "Bloqueos de Vistas e Instrucción Visual Observadores Jerarquía 1", e "Incompatibilidad visual y Modificación Atributos estéticos Jerarquía 1", razón por la que se consideran las siguientes medidas ambientales (para mayor detalle

sobre las mismas, véase Segunda Adenda Complementaria, Anexo 6.6 Plan integrado de medidas de paisaje):

- Medida de mitigación "Limpieza y orden en instalaciones de faena y frentes de trabajo". Etapa: Construcción. Objetivo: Mantener la limpieza y el orden durante las actividades de habilitación de las Instalaciones de Faena los Frentes de Trabajo, con el fin de evitar potenciar los elementos discordantes con el paisaje.
- Medida de reparación "Acondicionamiento del paisaje en área de obras temporales". Etapa: construcción. Objetivo: Recuperar los atributos biofísicos y estética de las áreas intervenidas por obras temporales.
- Medida de mitigación "Acondicionamiento del Paisaje en áreas de relocalización y reforestación de flora". Etapa: Operación. Objetivo: Procurar que las áreas en las que se realice la relocalización y reforestación de flora mantengan la estética del paisaje.
- Medida de compensación "Mirador con vista panorámica en Cuesta La Dormida". Etapa: Construcción. Objetivo: Promover el atractivo visual que es la Cuesta La Dormida habilitando uno de los espacios de detención de vehículos como mirador del paisaje.
- Medida de compensación "Talleres de Fotografía y Biodiversidad en Cuesta La Dormida". Etapa: Construcción. Objetivo: Aportar a la educación ambiental en el marco del Articulo 6 de la Ley 19.300, actualizada por la Ley 20.417.
- Medida de compensación "Talleres de Fotografía y Biodiversidad en Tranque Los Aromos". Etapa: Construcción. Objetivo: Aportar a la educación ambiental en el marco del Articulo 6 de la Ley 19.300, actualizada por la Ley 20.417.
- Medida de compensación "Programa de desarrollo de vivero regional Comunitario". Etapa: Construcción. Objetivo: Generar un vivero de apoyo a las actividades planteadas en el Plan Biológico.
- Medida de compensación "Desarrollo de Biotopo en Establecimientos Educacionales". Etapa: Operación. Objetivo: Aportar y fomentar eco-pedagogía basada en la construcción de biotopos en espacios educativos.
- Medida de compensación "Plan de Apoyo a la Revegetación Urbana". Etapa: Operación. Objetivo: Apoyar el desarrollo y mejoramiento de las áreas verdes a nivel comunal.
- Medida de compensación "Mejoramiento sede social de Potrerillos". Etapa: Operación. Objetivo: Mejorar el Equipamiento de la Sede Social de Potrerillos.
- Medida de compensación "Puesta en valor del Patrimonio Ecológico de la Cuesta La Dormida". Etapa: Operación. Objetivo: Aportar a la educación ambiental en el marco del Articulo 6 de la Ley 19.300, actualizada por la Ley 20.417.

189.2. Observación
Tema: Medio Humano.

A mí no me interesan las torres en el lugar de mi comuna porque nos baja el valor de la comunidad y por ende el concepto de la valorización de las tierras de las comunidades que somos todos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera no pertinente la observación, toda vez que la afectación del proyecto sobre el valor de la tierra es un aspecto que escapa de las competencias del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

189.3. Observación
Tema: Ruido.

Debido a nuestra geografía del lugar, los sonidos que se producirán por las maquinarias, detonaciones nos replicará como una resonancia en nuestras quebradas y se sentirá en nuestros hogares.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proceso de evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes contenidos en el expediente de evaluación, cabe señalar que:

Durante la fase de construcción, se generan emisiones de ruido asociadas a las actividades de excavaciones, carga y descarga de material, transporte de materiales de construcción y personal, tronaduras.

Para la fase de operación, el ruido se asocia al efecto corona producido en la LAT y las S/E debido a condiciones atmosféricas de alta humedad.

Para la estimación de emisiones de ruido se identificaron distintos receptores en el área de influencia del Proyecto, los que se presentan en detalle en las Tablas 4-1, 4-2, 4-3 y 4-4 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 1.18 de la Adenda.

En relación al impacto acústico, en cada uno de los receptores se realizó una modelación respecto del cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA para las fuentes fijas, a la norma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration (FTA) para las fuentes asociadas al transporte, y a la norma norteamericana "Measurement Procedures for the Enforcement" para el caso de las tronaduras. Al respecto, en todos los receptores se establece un cumplimiento normativo, considerando la ejecución de ciertas medidas de manejo que se implementarán en diversos puntos, tales como: barreras acústicas modulares, restricción simultánea de maquinaria, faenas manuales y restricción de faenas nocturnas. Los puntos donde se establecerán dichas medidas se presentan en detalle en el punto 9.1.5 y 9.2.5 del Estudio de Ruido antes señalado.

En relación al impacto de las vibraciones, en los receptores asociados a ella se realizó una modelación en relación a la noma "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la FTA para el caso de la maquinaria y a la norma alemana "Deutsches Institut für Normung" (DIN 4150:1979) para el caso de las tronaduras. Al respecto, de los resultados se establece que los niveles se encuentran por debajo de los máximos establecidos en todos los puntos de evaluación.

Para la fase de operación y en relación al ruido audible, vinculado al efecto corona, que se produce bajo ciertas condiciones meteorológicas (humedad), en cada uno de los receptores se realizó una modelación en relación al cumplimiento del D.S. N° 38/11 del MMA. Al respecto, de los resultados se establece que en todos los receptores se estima un cumplimiento normativo, tanto en horario diurno como nocturno.

190. Franko Delgadillo Hidalgo

190.1. Observaciones

Tema: Construcción de camino y reparación.

En los caminos del lugar son 2, 40 mts. de ancho que es evidente que apenas cabe un vehículo menor; además todos los caminos son de propiedad de la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proceso de evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes contenidos en el expediente de evaluación, cabe señalar que:

Las instalaciones de faena, campamentos, bodegas intermedias, helipuertos y en general todas aquellas instalaciones destinadas a la construcción de las S/E y líneas de transmisión eléctrica, tendrán asociadas la construcción de huellas de acceso destinadas a su conexión con la red vial.

Las estructuras tendrán asociadas huellas de acceso para aquellos casos en que no exista acceso a sus puntos de emplazamiento. Su habilitación será desde huellas o caminos existentes hasta el punto donde se instalará la estructura, permitiendo llegar al lugar con toda la maquinaria y equipos necesarios para la construcción de la fundación y posterior montaje de las estructuras y tendido de conductores.

Respecto de las huellas de acceso a estructuras, se privilegió su trazado al interior de la franja de servidumbre de las líneas de transmisión con el propósito de disminuir al máximo la afectación de los predios. Asimismo, se minimizaron los cortes, la remoción de material y la afectación a vegetación existente. En el caso de remoción de material, este será reutilizado como material de relleno.

En el caso de ser necesaria la construcción de huellas de acceso en sectores de fuertes pendientes, cada cierta distancia se habilitará sobre anchos para permitir el cruce de vehículos y maquinaria en sentido contrario.

Cabe señalar que tanto las huellas de acceso a instalaciones temporales como a estructuras tendrán un ancho aproximado de 4 y 4,6 m, cuyos perfiles se muestran en la Figura 32 del Capítulo 1 del EIA.

En el Anexo 1.12 A y B se presenta la ubicación de los caminos temporales y permanentes que serán utilizados por el Proyecto, y en el Anexo 1.12D el plan de cierre vinculado a los caminos temporales. Adicionalmente, el titular en el punto 1.12 de la Adenda 1 presenta las características constructivas de los caminos nuevos y formas de estabilización.

190.2. Observación
Tema: Construcción de caminos.

En esta etapa deberán considerar las reparaciones de estos, lo que genera un efecto de desborde que genera rodados y pérdida del bosque natural nativo.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proceso de evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes contenidos en el expediente de evaluación, cabe señalar que:

Para el caso de la comuna de Olmué, región de Valparaíso, la fase de construcción del proyecto no considera el transporte de carga pesada hacia los lugares de emplazamiento de torres. Para esos efectos, solo se requiere llegar con los materiales específicos para la construcción de cada una de las torres. De igual modo, no se permitirá la circulación de vehículos pesados que excedan la capacidad de soporte de vías y puentes. En virtud de lo señalado, el proyecto no considera la reparación de caminos existentes y/o refuerzos para puentes y pasarelas.

190.3. Observación
Tema: Construcción de caminos.

En el proyecto consideran usar estos caminos que no están aptos para vehículos de carga, lo cual se verá afectados los puentes que existen en la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proceso de evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes contenidos en el expediente de evaluación, cabe señalar que, para el caso de la comuna de Olmué, región de Valparaíso, la fase de construcción del proyecto no considera el transporte de carga pesada hacia los lugares de emplazamiento de torres. Para esos efectos, solo se requiere llegar con los materiales específicos para la construcción de cada una de las torres. De igual modo, no se permitirá la circulación de vehículos pesados que excedan la capacidad de soporte de vías y puentes. En virtud de lo señalado, el proyecto no considera la reparación de caminos existentes y/o refuerzos para puentes y pasarelas.

191. Ricardo Elías Delgadillo Figueroa

191.1. Observación

Tema: Fauna.

El Estudio de Impacto Ambiental se hizo en un año seco. Pero no se tomó en cuenta la niebla, esto haría no visible las torres convirtiéndolas en peligro para los cóndores.

Evaluación técnica de la observación:

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

En Adenda 1, anexo 6.25, en la revisión de la literatura nacional e internacional relativa a la efectividad de la medida de mitigación Dispositivos anticolisión fauna, se concluye que la ubicación de cualquier dispositivo anticolisión, en sectores estratégicos, que engrosen el cable al menos en 20 cm, con un largo de al menos 20 cm, idealmente de color amarillo y/o reflectante, dispuesto cada 5 o 10 metros, tanto en el cable de guarda como en los conductores, no erradica por completo la ocurrencia de colisiones, pero sí las reduce en un 55-94%, con un promedio de 78% (porcentajes obtenidos en estudio que fue llevado a cabo con 21 diferentes dispositivos) (Barrientos et al, 2011; Zerda & Roselli, 2004).

Cabe señalar que el mismo acápite señalado precisa que, dentro de los factores mayormente implicados en la ocurrencia del fenómeno se encuentran, entre otros, los denominados "factores ambientales", y dentro de estos "las condiciones meteorológicas, oscuridad, lluvia o neblina", indicando al respecto que, aunque se tiene un limitado conocimiento sobre la incidencia de estas condiciones meteorológicas, "se acepta que su ocurrencia determine un riesgo mayor".

En razón de lo señalado, en Anexo 8.1 de Segunda Adenda complementaria se detalla el Plan de seguimiento asociado a la medida de mitigación "Dispositivos anticolisión", precisando en tablas 96 y 106 el seguimiento de las mismas para las fases de construcción y operación del proyecto, respectivamente, ambas en la región de Valparaíso, en específico:

Tabla 96 Plan de Seguimiento medida "Dispositivos anticolisión"

Plan de Seguimiento	
Etapa del Proyecto	Construcción
Componente ambiental	Fauna
Impacto ambiental y medida asociada	"Perdida y/o modificación de sitios de interés para la fauna" asociado a la Medida de Dispositivos anticolisión.

Ubicación de los puntos de control	Los puntos de control o muestreo serán definidos por el profesional a cargo, y estarán ubicados en los tramos de los sitios, embalse Los Aromos, estero Limache, río Aconcagua, estero Catapilco, rio La Ligua, rio Petorca y área dispersión Cóndor.
Parámetros que será utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente	El parámetro utilizado será la variable "tasa de aves que colisionan con la línea".
Límites permitidos o comprometidos	El límite comprometido será de menos de un 50% en los tramos sometidos a medida de mitigación, en comparación con el o los sectores control. Téngase presente que la variable antes propuesta corresponde a una tasa y no al número bruto de colisiones detectadas. En consecuencia, esta considerará la corrección por detectabilidad de investigadores y remoción de carcasas sugeridas en la experiencia internacional.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro	La duración del seguimiento de la medida en la etapa de operación será de 5 años, considerando monitoreos mensuales de 10 días para los sectores donde aplique la medida, considerándose un esfuerzo relativo al número de profesionales, según el sitio o sector a monitorear (mayor detalle remitirse al Anexo 6.25A de la Adenda "Medida Dispositivos Anticolisión y su Plan de Seguimiento", y los respectivos shape y kmz (Anexo 6.25C de la Adenda "Sectores Dispositivos Anticolisión") de los sectores con dispositivos anticolisión). □ Frecuencia de entrega de Informes: Los informes a la autoridad serán entregados a los 30 días hábiles, luego de finalizada cada campaña de monitoreo (mayor detalle en Anexo 6.25A de la Adenda "Medida Dispositivos Anticolisión y su Plan de Seguimiento")
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	La "Tasa de aves que colisionan con la línea", se obtendrá mediante la comparación de la información obtenida en la realización de transectos de ancho fijo en el sector de implementación de la medida y en el sector control: - Transectos de observación en sectores donde se implemente la medida: Mediante la participación de un número adecuado de profesionales, en los sectores en los cuales se ubiquen los dispositivos, se realizaran transectos de ancho fijo a lo largo del sitio, durante 5 jornadas de trabajo, consideradas desde las 9:00 a 13:00, y de las 14:00 a 18:30. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, y deberán ser efectuados en distintos horarios del día.

	- Transectos de observación realizados en sector control: Mediante la participación de un número adecuado de profesionales, en los sectores control, se realizaran transectos de ancho fijo, durante 5 jornadas de trabajo, consideradas desde las 9:00 a 13:00, y de las 14:00 a 18:30. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, sin embargo deberá ser comparable con la efectuada en los transectos realizados donde se aplica la medida, siendo también efectuados en distintos horarios del día.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Serán entregados a las autoridades competentes dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles, tras el término de cada monitoreo, y de manera semestral, acogiendo en estos últimos un análisis histórico considerando los registros mensuales de colisión y estacionalidad de las especies.
Otros aspectos relevantes	N/A

Tabla 106 Plan de Seguimiento medida "Dispositivos anticolisión"

Plan de Seguimiento	
Etapa del Proyecto	Operación
Componente ambiental	Fauna
Impacto ambiental y medida asociada	"Perdida y/o modificación de sitios de interés para la fauna" asociado a la Medida de Dispositivos anticolisión.
Ubicación de los puntos de control	Los puntos de control o muestreo serán definidos por el profesional a cargo, y estarán ubicados en los tramos de los sitios, embalse Los Aromos, estero Limache, río Aconcagua, estero Catapilco, rio La Ligua, rio Petorca y área dispersión Cóndor.
Parámetros que será utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente	El parámetro utilizado será la variable "tasa de aves que colisionan con la línea".
Límites permitidos o comprometidos	El límite comprometido será de menos de un 50% en los tramos sometidos a medida de mitigación, en comparación con el o los sectores control. Téngase presente que la variable antes propuesta corresponde a una tasa y no al número bruto de colisiones detectadas. En consecuencia, esta considerará la corrección por detectabilidad de investigadores y remoción de carcasas sugeridas en la experiencia internacional.
Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro	La duración del seguimiento de la medida en la etapa de operación será de 5 años, considerando monitoreos mensuales de 10 días para los sectores donde aplique la medida, considerándose un esfuerzo relativo al número de profesionales, según el sitio o sector a monitorear (mayor detalle remitirse al Anexo 6.25A de la Adenda "Medida Dispositivos Anticolisión y su Plan de Seguimiento", y los respectivos shape y kmz (Anexo 6.25C de la Adenda "Sectores Dispositivos Anticolisión") de los sectores con dispositivos anticolisión). - Frecuencia de entrega de Informes: Los informes a la autoridad serán entregados a los 30 días hábiles, luego de finalizada cada campaña de monitoreo (mayor detalle en Anexo 6.25A de la Adenda "Medida Dispositivos Anticolisión y su Plan de Seguimiento").

Método o procedimiento de medición de cada parámetro	La "Tasa de aves que colisionan con la línea", se obtendrá mediante la comparación de la información obtenida en la realización de transectos de ancho fijo en el sector de implementación de la medida y en el sector control: - Transectos de observación en sectores donde se implemente la medida: Mediante la participación de un número adecuado de profesionales, en los sectores en los cuales se ubiquen los dispositivos, se realizaran transectos de ancho fijo a lo largo del sitio, durante 5 jornadas de trabajo, consideradas desde las 9:00 a 13:00, y de las 14:00 a 18:30. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, y deberán ser efectuados en distintos horarios del día. - Transectos de observación realizados en sector control: Mediante la participación de un número adecuado de profesionales, en los sectores control, se realizaran transectos de ancho fijo, durante 5 jornadas de trabajo, consideradas desde las 9:00 a 13:00, y de las 14:00 a 18:30. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, sin embargo deberá ser comparable con la efectuada en los transectos realizados donde se aplica la medida, siendo también efectuados en distintos horarios del día.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Serán entregados a las autoridades competentes dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles, tras el término de cada monitoreo, y de manera semestral, acogiendo en estos últimos un análisis histórico considerando los registros mensuales de colisión y estacionalidad de las especies.
Otros aspectos relevantes	N/A

191.2. Observación
Tema: Etapa de Construcción.

No existen permisos de construcción de LTE de ninguna de todas las etapas de las obras en la comunidad de La Dormida, ni la Municipalidad.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera no pertinente la observación, toda vez que no hace referencia a los aspectos no ambientales del proyecto en evaluación, ello por cuanto los permisos de edificación son materia regulada por la Ley General de Urbanismo y Construcciones, en tanto que el otorgamiento de dichos permisos es competencia de la Dirección de Obras Municipales. Por su parte, cabe precisar que las obras asociadas al proyecto en la comuna de Olmué (donde habita el observante), no requieren del otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial indicado en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por no tratarse de obras de infraestructura destinadas a la urbanización de los terrenos a intervenir.

191.3. Observación
Tema: Fauna.

Los insectos como abejas son muy importantes para la polinización, los cuales se verán afectados por la construcción del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. En relación a la posible afectación del proyecto sobre el comportamiento de las abejas y su función polinizadora, cabe señalar lo siguiente:

En relación al posible impacto del campo eléctrico del proyecto, y en base a la literatura científica sobre la materia (ref.: Segunda Adenda Complementaria, pregunta 11.1), es posible concluir que a intensidades menores a 1,8 kV/m no se detectan bajas de productividad apícola por disminución de abejas obreras, por mortalidad o desorientación, considerando además que a mayor distancia perpendicular respecto de las líneas de transmisión, la intensidad del campo eléctrico disminuye progresivamente. Luego, considerando que a partir de los 22 m aprox., medidos desde la línea de alta tensión, se alcanzan intensidades menores a los 1,8 kV/m del campo eléctrico, y atendiendo a que la faja de seguridad eléctrica (servidumbre) del proyecto considera distancias mayores a los 32 m aprox., a cada lado de la línea de alta tensión, es posible concluir que el proyecto no generará efectos sobre la actividad apícola por esta causa.

En relación al posible impacto del campo magnético del proyecto, y en base a la literatura científica sobre la materia (ref.: Segunda Adenda Complementaria, pregunta 11.1), es posible concluir que la intensidad del mismo varía dentro del área de seguridad (servidumbre) en niveles menores a 450 μT, intensidad de campo magnético

192. Héctor Bravo Perez

192.1. Observación

La instalación de torres de alta tensión es una arbitrariedad, porque sólo beneficia y agranda las arcas de los empresarios; y el pueblo, a los que nos afecta, ni siquiera somos considerados por los problemas e impactos que nos podrán afectar.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que manifiesta una inquietud respecto de los impactos ambientales generados por el proyecto en evaluación. Sobre el particular, cabe precisar que, a objeto de garantizar a la ciudadanía el derecho constitucional a vivir en un medio ambiente libre de contaminación (Artículo 19.8, Constitución Política de la República), la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente instituye el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), procedimiento a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que, en este caso, en base un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), determina si los impactos ambientales del proyecto en evaluación se ajustan a las normas vigentes.

Por su parte, cabe precisar que el SEIA, por su naturaleza y alcance, no constituye una herramienta de gestión orientada a la distribución de activos económicos generados por las iniciativas de inversión a él sujetas. En tal sentido, dicha parte de la observación ciudadana no resulta pertinente al presente proceso de evaluación ambiental.

193. Aida Perez Gaete

193.1. Observación

Tema: Contaminación y destrucción del lugar.

Nos ensucia el medio ambiente de La Dormida. Además perjudica a las personas de la comuna de Olmué y la provincia.

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que manifiesta una inquietud respecto de los impactos ambientales generados por el proyecto en evaluación.

Respecto de lo consultado, cabe señalar que, a objeto de garantizar a la ciudadanía el derecho constitucional a vivir en un medio ambiente libre de contaminación (Artículo 19.8, Constitución Política de la República), la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente instituye el

Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), procedimiento a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que, en este caso, en base un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), determina si los impactos ambientales del proyecto en evaluación se ajustan a las normas vigentes. En este contexto, la evaluación ambiental consideró todas las áreas próximas al lugar de emplazamiento de las obras y acciones del Proyecto, incluyendo dentro de estas aquellas situadas en la región de Valparaíso, comuna de Olmué, analizando allí los impactos potenciales del mismo sobre las distintas componentes del medio ambiente.

193.2 Observación
Tema: No a las Torres.
Porque afecta el medio, el entorno en que se vive y que se caracteriza por tener un micro clima único en Chile.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que manifiesta una inquietud respecto de los impactos ambientales generados por el proyecto en evaluación.

Respecto de lo consultado, cabe señalar que, a objeto de garantizar a la ciudadanía el derecho constitucional a vivir en un medio ambiente libre de contaminación (Artículo 19.8, Constitución Política de la República), la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente instituye el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), procedimiento a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que, en este caso, en base un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), determina si los impactos ambientales del proyecto en evaluación se ajustan a las normas vigentes. En este contexto, la evaluación ambiental consideró todas las áreas próximas al lugar de emplazamiento de las obras y acciones del Proyecto, incluyendo dentro de estas aquellas situadas en la región de Valparaíso, comuna de Olmué, analizando allí los impactos potenciales del mismo sobre las distintas componentes del medio ambiente.

193.3. Observación
Tema: Fauna.
Se verán afectados los cóndores que tenemos como reserva en la parte alta de la comuna.

194. Leonardo Román

194.1. Observación
Tema: No a las torres en nuestra comuna.
Por la contaminación que nos dejan, cada vez que pasa algo importante por nuestra comuna ya sea escombros, muerte de árboles, flora, insectos y todo lo que nos rodea de los seres vivos.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto. Entendiendo que su observación apunta a la contaminación que generará el proyecto, se aclara que en términos de las emisiones que éste generará en sus fases no se producirán impactos significativos. Sí se producirán algunos impactos no significativos derivados de las emisiones de MP10 del proyecto en las fases de construcción y operación, así como también del aumento en los niveles de ruido producto de las faenas de preparación del terreno, y producto de la generación de campos electromagnéticos, sin embargo, todas estas emisiones son inferiores a lo establecido en diversas normas nacionales e internacionales de referencia, que resguardan entre otras cosas, la afectación a la salud humana. Cabe señalar que, durante el proceso de evaluación del proyecto, la identificación y evaluación de impactos fue constantemente actualizado por el titular. Los detalles de estas modificaciones se exponen en el Capítulo 4 y Anexo 4 de la Adenda, Capítulo 4 y Anexo 4 de la Adenda Complementaria, y Capítulo 4 y Anexo 4 de la Segunda Adenda Complementaria.

194.2. Observación
Tema: Diario vivir.
Nos afecta mucho por tener más de estas cosas grandes que se ven en nuestros cerros y tan cerca de la carretera, poblaciones, embalses, ríos, esteros, cruce de carreteras como el troncal sur y para que vamos a seguir mencionando en nuestro diario vivir de todos los de la comuna.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto. Entendiendo que su observación apunta a los impactos del proyecto sobre el paisaje, se aclara que durante el proceso de evaluación se identificaron impactos significativos asociados a bloqueos de vistas e intrusión visual, incompatibilidad visual y modificación de atributos estéticos derivados de la habilitación de la línea de transmisión eléctrica y las líneas de conexión. Cabe señalar que el proyecto se emplazará en forma permanente sobre una gran extensión lineal del territorio a través de las regiones de Atacama, Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana. El proyecto se hace cargo de los impactos significativos a través del planteamiento de la medida de mitigación "Integración al paisaje de subestaciones proyectadas" que tendrá lugar a lo largo de todo el trazado del proyecto. Además, el proyecto contempla una serie de medidas de compensación:

- Nueva estación de observación e interpretación del desierto florido
- Mirador en con vista al Valle del Elqui
- Mirador con vista panorámica en Cuesta La Dormida
- Mejoramiento Ermita Nuestra Señora de Andacollo, El Peñón
- Mejoramiento sede social de Potrerillos, Puchuncaví
- Talleres de fotografía y biodiversidad del Desierto Florido (Región de Atacama), Valle del Elqui y Valle de Quilimarí (Región de Valparaíso), Embalse Los Aromos (Región de Valparaíso) y Cuesta La Dormida (Región de Valparaíso y Región Metropolitana)
- Puesta en valor del Patrimonio Ecológico de la Cuesta La Dormida
- Programa de desarrollo de áreas verdes en Maitencillo, Freirina y El Romero
- Programa de desarrollo de vivero regional comunitario, comunas afectadas por el proyecto (según disponibilidad)
- Plan de Apoyo a la Revegetación Urbana, comunas de Freirina, (Región de Atacama), La Serena, Coquimbo, Los Vilos (Región de Coquimbo), Olmué, Villa Alemana, Limache, Puchuncaví, La Ligua (Región de Valparaíso) y Tiltil (Región Metropolitana).
- Desarrollo de Biotopo en Establecimientos educacionales seleccionados en Maitencillo y Freirina (Región de Atacama), El Romeral, Altovalsol, El Peñón y Quilimarí (Región de Coquimbo), La Dormida, El Patagual, Lliu Lliu y Huaquén (Región de Valparaíso), Tiltil y Polpaico (Región Metropolitana)

Cabe señalar que, durante el proceso de evaluación del proyecto, el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación, donde se detallan las medidas antes señaladas, fue constantemente actualizado por el titular. Los detalles de estas modificaciones se exponen en el Capítulo 6 y Anexo 6 de la Adenda, Capítulo 6 y Anexo 6 de la Adenda Complementaria, y Capítulo 6 y Anexo 6 de la Segunda Adenda Complementaria.

194.3. Observación
Tema: Aguas.
Se encuentran en nuestra comuna de la parte alta, es la única fuente de aguas y se empezaran a desaparecer por las explosiones en los caminos base de torres.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación toda vez que manifiesta una inquietud respecto de los impactos ambientales generados por el proyecto en evaluación. En relación a lo consultado, es necesario indicar que para la definición técnica del trazado de la línea de transmisión eléctrica, fueron identificados diversos elementos y condiciones, que podrían dificultar la construcción y futura operación del Proyecto, entre los cuales fueron considerados los accidentes geográficos del territorio sobre el cual se ha proyectado el trazado, fundamentalmente paso por cerros de la cordillera de la costa y cruce de cauces de río, esteros y quebradas; Capacidad de soporte estructural de suelos; Resistividad del suelo; y Cruce de cauces secos, principalmente en la zona norte del área del Proyecto; entre otros factores pertinentes a lo consultado. En consideración a lo anterior, el trazado definido minimizará la exposición del Proyecto a estos elementos y condiciones, en conformidad a las normas técnicas definidas para la construcción de líneas de alta tensión.

No obstante los criterios generales implicados en el diseño del trazado del proyecto, el proyecto concreto efectivamente cruza por diversos cuerpos de agua, los cuales se pueden observar en el documento digital de georreferenciación (KMZ), Anexo 1.16 "Cruces Hidrológicos", donde se identifican los puntos de cruces entre la línea y los cauces identificados. Respecto a lo anterior, se debe indicar que el Proyecto considera dos condiciones de cruce de cauces:

- Cruce sobre cauces de escurrimiento permanente: que para la región de Valparaíso corresponden al río Petorca, río La Ligua y río Aconcagua, y para los cuales el Proyecto no considera ningún tipo de obra o trabajo que pueda interferir el flujo de las aguas (incluidas tronaduras). Estos cauces, serán atravesados aéreamente por cables energizados que penden de torres emplazadas a ambos lados de los cauces considerándose márgenes de seguridad en cuanto a la distancia de las torres a dichos cursos de agua (80 a 100 metros).
- Cruce en cauces de escurrimiento eventual (cauces secos): El Proyecto considera la instalación de torres en algunos de estos cauces, particularmente aquellos de la zona norte del país. Se trata de cauces secos que presentan escurrimientos de muy corta duración (mientras dura la lluvia) y de una muy baja probabilidad de ocurrencia. Para esto, el Proyecto entrega los antecedentes técnicos y formales de los PAS 156 y PAS 157.

Para los cruces sobre cauces de escurrimiento permanente, el Proyecto no emplazará torres al interior de estos cauces, ya que serán emplazadas considerando un margen de seguridad de 80 a 100 m de los mismos. Particularmente para los cruces con cauces de escurrimiento eventual, es decir, con instalación de estructuras en el cauce, la forma de construir las torres contempla en su diseño de ingeniería la implementación de obras de protección, definidas en base al cálculo de socavación para un periodo de retorno de 100 años. Estas obras de protección consisten en el revestimiento o escolleras perimetrales en sacos de geotextil (polipropileno) y suelo; y la profundización de la cimentación y protección lateral con bolsacretos. Los cálculos para establecer la suficiencia de estas medidas se presentan en detalle en el literal d) del numeral 10.12 del Adenda (Permisos Ambientales Sectoriales).

Asimismo, se debe indicar que el Proyecto, para aquellos sectores de cruces con cauces, no considera obras en cauces de escurrimiento permanente; no realizará actividades en las etapas de construcción, operación y cierre que involucren contacto con aguas de origen superficial o subterráneo; y que el Proyecto no considera la descarga de efluentes a cursos de agua en cualquiera de las etapas.

Respecto al uso de explosivos, tal como se indica en el Capítulo de Descripción de Proyecto, EIA, punto 1.4.4.8. Tronaduras, dependiendo de las condiciones del terreno y en casos debidamente justificados donde técnicamente es difícil el acceso a maquinarias se podrá usar explosivos para la remoción de sustratos rocosos. Ello se requerirá fundamentalmente para afianzar anclajes de estructuras de fundaciones en roca y eventualmente en la construcción de algunos accesos a lugares de fundación de torres en sectores de roca. Adjunto en Apéndice PAC 3.114. (b) Adenda 1 se acompaña kmz con los sectores donde se considera tronaduras.