Carta N°: 202410103116
Puerto Montt, 22 de Abril del 2024

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Eólico Cuatro Vientos"

Nombre del Titular	:	Colbún S.A.
Nombre del Representante Legal	:	Daniel Antoan Gordon Adam
Dirección	:	Apoquindo 4775, Piso 11, Las Condes, Santiago

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Cuatro Vientos", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión del EIA.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Cuatro Vientos", la que deberá entregarse hasta el 18 de julio de 2024.

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

Ante cualquier consulta comunicarse con la Sra. Paz Alejandra Saavedra Pinto, dirección de correo electrónico psaavedra.10@sea.gob.cl , número telefónico 65- 2562016.

1. Descripción del proyecto o actividad

Cartografía

1.1.- Con respecto a lo informado en el Capítulo 1 del EIA, sobre “Descripción del Proyecto”, y con el fin de mejorar la comprensión y facilitar el análisis de las diferentes variables relacionadas al proyecto, se solicita complementar la cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 S, en formatos *.shp y .kmz, para las diferentes coberturas o capas del layout:

a) Áreas de escarpe, excavación, compactación, nivelación y erosión de material en pila de la fase de construcción y áreas de descompactación y demolición de la fase de cierre, descritas en el Anexo 1-4, sobre Estimación de Emisiones Atmosféricas.

b) Caminos por utilizar durante cada fase del Proyecto, para cada escenario (no pavimentados al interior del predio del proyecto; no pavimentados exteriores, incluidos los caminos al interior de sitios de disposición final de residuos; pavimentados al interior del predio del proyecto y pavimentados exteriores), de acuerdo a lo indicado y solicitado para el Anexo 1-4, Estimación de Emisiones Atmosféricas.

c) Otros ítems que considere pertinente agregar el Titular

1.2.- Respecto de las edificaciones e instalaciones, ubicadas en el área rural de la comuna de Llanquihue, las cuales se detallan para las fases de construcción, operación y cierre, se solicita presentar dicha información en formato digital y georreferenciada en formato gdb o shape, según fase, temporalidad y área, especialmente los componentes de la fase de operación del proyecto que corresponden a las torres de aerogeneradores, edificio de control y subestación eléctrica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

Caracterización geológica

1.3.- Se solicita presentar una caracterización geológica del área específica de emplazamiento del proyecto, ampliando la información presentada en el EIA, la cual se basa en mapas a escalas pequeñas, y además, no se identifica el horizonte de fundación de las estructuras y las características geotécnicas de este.

Hidrología e Hidrogeología

1.4.- Se solicita presentar un plan de medidas asociadas al manejo de aguas lluvia o de construcción que tomen contacto con la zona de escarpes, excavaciones, botaderos, etc.; lo anterior, a fin de evitar el arrastre de sedimentos hacia cualquier fuente de aguas superficiales.

1.5.- Respecto de la extracción de aguas, se solicita presentar una tabla con el detalle de los volúmenes mensuales y anuales a utilizar en cada una de las fases del proyecto. Se hace presente que la posesión de derechos de aprovechamiento de aguas no descarta la ocurrencia de efectos adversos significativos y, por lo tanto, la evaluación ambiental deberá considerar la magnitud, duración y extensión del impacto generado por la extracción del recurso hídrico en base a los volúmenes que se utilicen en cada etapa.

1.6.- Se solicita indicar si considera la ejecución de obras de drenaje permanentes, en cuyo caso serán aplicables las mismas consideraciones señaladas en el punto anterior. Dependiendo de la forma y disposición final de las aguas, se deberá evaluar la aplicabilidad del PAS 156.

1.7.- Respecto de los antecedentes hidrogeológicos presentados en el EIA, se solicita aclarar, rectificar o ampliar la información, según sea el caso, en relación con lo siguiente:

a) En la descripción del proyecto, en la página 1-153, Tabla 1-84, se menciona que se infiltrarán 4,5 m3/día desde fosa séptica del edificio de control, a través de drenes. Considerando que la fase de operación será de 50 años, que los niveles del agua son más bien someros, que además hay presencia de cuatro pozos de captación de terceros relativamente cerca de las instalaciones (ND-1003-800185, ND-1003-800186, ND-1003-1992 y ND-1003-7280) y en dirección de las líneas de flujo, se solicita efectuar un análisis, quizás a través del modelo numérico ya propuesto, sobre el eventual impacto de esta descarga sobre dichas captaciones. Cabe mencionar que se buscó los usos de cada captación en los registros de la DGA, pero sólo el pozo ND-1003-7280 presenta uso de riego, mientras que para los demás no se presenta información al respecto.

b) En relación con las direcciones de flujo en el sector del edificio de control ("centro" del proyecto), se estima que éstas no están definidas en el mapa presentado; sin embargo, en la página 3.6-19 de la Línea de base Hidrogeología se menciona *"Desde el centro del Proyecto hacia el extremo norte se reconoce una tendencia S-N a SE-NO"*. Por tanto, considerando que en estas direcciones se emplazan pozos con derechos de aguas, se solicita definir en un mapa de elaboración propia, las direcciones de flujo a partir de la información de niveles de pozos levantada.

c) En la página 3.6-10 del documento Línea de base Hidrogeología se mencionan 3 pozos a menos de 200 m del área de emplazamiento de las obras del proyecto: ND-1003-5871, ND-1003-5798 y ND-1003- 800185. Sin embargo, en la página 165 del documento Anexo 4-10 Estudio Hidrogeológico Modelación Agotamiento en Fundaciones se menciona otro pozo a menos de 200 m de las instalaciones del proyecto, llamado ND-1003-2874. Según la información de la Tabla 3.6-3 del documento Línea de base Hidrogeología, este último pozo no se encontraría a menos de 200 m del proyecto. Al respecto, se solicita aclarar si es una equivocación en el nombre o si existe un cuarto pozo a menos de 200 m de las instalaciones del proyecto.

1.8.- En relación con la información presentada en el documento Anexo 4-10 "Estudio Hidrogeológico Modelación Agotamiento en Fundaciones", se solicita aclarar, ampliar y/o rectificar la información, a fin de dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) En la Tabla 7.6-1, página 143, del Anexo 4-10, se presentan las fundaciones de los aerogeneradores que necesitarán bombeo de pozos para generar un descenso del nivel freático y la depresión requerida, de tal manera que se puedan construir dichas fundaciones sin presencia de agua subterránea. Al respecto, se solicita aclarar por qué no se define

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

una depresión requerida en los aerogeneradores A10, A11 y A30, a pesar de que la profundidad requerida del nivel de agua es mayor a la profundidad del nivel del agua modelada, y por qué no se consideran en la modelación posterior.

b) En la página 164 del Anexo 4-10 se muestran los pozos de captación de terceros que sufrirían algún descenso en sus niveles producto del bombeo de los pozos en la fase de construcción. Al respecto, se solicita monitorear, con instrumentación especializada, los niveles de estos pozos durante el tiempo de bombeo. Si no es posible acceder a los pozos mencionados, se sugiere que el titular proponga algún punto de medición representativa donde se tenga acceso.

c) En la página 175 del Anexo 4-10 se menciona que *"Las mediciones de niveles estáticos se debiesen hacer durante todo el período que dure la operación del bombeo durante la fase de construcción del Parque Eólico"*. Al respecto, se solicita extender el tiempo de las mediciones durante la fase de recuperación del nivel estático, es decir durante 120 días después del último bombeo, momento en que, según el modelo, el nivel estático debería estar recuperado casi en su totalidad.

d) En el documento Resumen Ejecutivo se menciona que sólo cuatro torres de alta tensión interactuarán con el acuífero, es decir que sólo las fundaciones de cuatro torres necesitarán bombeo de pozos. Sin embargo, en el documento Anexo 4-10 se observa que son quince torres de alta tensión que interactuarán con el acuífero. Se solicita corregir esta información en el Resumen Ejecutivo.

1.9.- Según lo señalado en el Anexo 4-10 "Estudio Hidrogeológico Modelación Agotamiento en Fundaciones", se indica que, para efecto del agotamiento de napas, se realizará un agotamiento con extracción de caudales entre 5 l/s y 16 l/s; al respecto, al respecto, se solicita dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Se solicita identificar en cada caso el destino final de las aguas extraídas; en caso de infiltrar, se deberá determinar la tasa de infiltración del terreno, y, en caso de descarga en un cauce, se deberá evaluar la aplicabilidad del PAS 156.

b) Se solicita evaluar el radio de influencia generado por el agotamiento y cotejar la información con los pozos existentes en el área de influencia del proyecto, incluyendo aquellos amparados en el artículo 56 del Código de Aguas.

c) Se hace presente que el Titular no podrá hacer uso de las aguas extraídas.

d) En cualquier caso, la calidad de las aguas deberá ser igual o mejor que la del cuerpo receptor.

e) Se deberá realizar una evaluación ambiental asociada a la referida extracción de agua (bombeo) en cuyo análisis se deberá considerar lo siguiente:
   - Si se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro, aplicado a la calidad y cantidad de recursos hídricos superficiales, es decir, si se mantiene disponible el recurso aguas abajo del punto de extracción
   - Si se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso, referido a la alteración de cauces y álveos de aguas superficiales.
   - Si se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.
   - Se deberá poner énfasis en recursos escasos, únicos o representativos.

<u>Fase de Construcción</u>

1.10.- Se deberá indicar el procedimiento para el transporte de elementos de sobrepeso y/o sobredimensión y las rutas a utilizar, con ocasión del proyecto; y, en cualquiera de los casos, dicho transporte deberá ser previamente autorizado por la Dirección Regional de Vialidad del MOP. Por otra parte, se solicita detallar qué puentes se utilizarán para el proyecto y su tonelaje permitido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

1.11.- En la sección 1.4.1 Obras Temporales, específicamente en la sección 1.4.1.4 Planta de Hormigón, se menciona que *"Antes de iniciar un nuevo ciclo de carga, la betonera del camión mixer puede requerir ser lavada con la finalidad de eliminar los restos de hormigón adheridos en sus paredes internas. Para efectuar dicho proceso se dispondrá de una zona de lavado de camiones mixer"*. Con respecto al lavado del producto, se solicita indicar lo siguiente:

a) Procedimiento y metodología de lavado.

b) Medidas de control relativa a la generación de residuos líquidos en esta actividad.

c) Origen y tipo de agua a utilizar en esta actividad.

d) Cantidad de residuos sólidos y líquidos a generar de esta actividad.

e) Los medios de verificación que implementará para dar cuenta del correcto manejo de ellos.

Lo anterior, con el fin de visualizar los posibles efectos del manejo de dichos residuos generados sobre los recursos naturales renovables presentes en el área del proyecto.

1.12.- En la sección 1.5.1 Descripción de partes, obras y actividades asociadas a la fase de construcción, del Capítulo 1 del EIA, se presentan las siguientes observaciones:

a) En relación a la sección 1.5.1.2 Movimientos de tierra, el Titular presenta en la Tabla 1-27 los movimientos de tierra asociados a la fase de construcción del proyecto. Se solicita que la información entregada contenga además una estimación en masa para el escarpe, excavación, rellenos y capas granulares.

b) En la sección 1.5.1.5 Habilitación, operación y cierre de la planta de hormigón, el Titular indica que la planta será capaz de procesar 800 m3 de hormigón diariamente. Además, indica que los sólidos depositados en las piscinas serán secados, sobre una superficie impermeabilizada con hormigón, manteniendo un contenido de humedad adecuado para evitar su resuspensión por efecto del viento, para su posterior traslado y disposición final a un sitio debidamente autorizado. Se solicita al Titular presentar una estimación de sólidos depositados en masa e integrarlos a la cuantificación de residuos industriales no peligrosos generados en la fase de construcción.

<u>Fase de Operación</u>

1.13.- En relación a la sección 1.3.2.2. Localización Obras Permanentes, el Titular menciona que *"...se consideran 13 botaderos para el acopio de material vegetal y para la disposición de material excedente de las Excavaciones."* Si bien se presenta en la sección 1.4.2.10. Botaderos, la capacidad en volumen de cada uno de los botaderos, se solicita proporcionar una estimación de la cantidad en masa del material depositado en cada uno de los 13 sitios. Además, se solicita precisar los planes para gestionar el material excavado.

1.14.- En la sección 1.4.2 Obras Permanentes, específicamente en la sección 1.4.2.3 Aerogeneradores, se menciona en la sección "iii. Palas" que éstas estarán construidas de materiales livianos, como fibra de carbono y vidrio; al respecto, se solicita especificar el tipo de material con que serán construidas las palas, lo que es fundamental para una adecuada gestión de residuos.

1.15.- Se solicita indicar las coordenadas donde será instalado el grupo electrógeno durante la Fase de Operación del Proyecto, señalado en el acápite 1.6.6.1 del Capítulo sobre "Descripción de Proyecto".

1.16.- Respecto de la implementación del sistema de control operativo de desconexión transitoria automática de aerogeneradores para dar conformidad a los "Criterios de evaluación para el efecto sombra intermitente en parques eólicos" del SEA y lo establecido en la Guía Técnica Alemana; se solicita describir los procedimientos de desconexión y conexión para volver a generar energía, además de indicar cuales y cuantos aerogeneradores se encontrarían bajo este régimen. En relación con el punto anterior, se solicita estimar la energía que se dejaría de producir, producto de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

las detenciones y procedimientos de conexión de los aerogeneradores que contarán con sistema de control operativo por sombras intermitentes.

Uso recursos naturales

1.17.- En la sección 1.5.6 Ubicación y cantidad de los recursos naturales renovables a extraer o explotar por el Proyecto, específicamente en la sección 1.5.6.2 Flora y vegetación, el Titular menciona una estimación de la superficie donde se eliminará la vegetación existente; al respecto, se solicita presentar una estimación de la cantidad de residuos generados y su aplicación o utilización.

Fauna acuática

1.18.- El proyecto requiere la construcción de 65 obras de atravieso de cauces, dentro de los cuales se identifican cauces naturales y artificiales. Para evitar la generación de efectos adversos sobre el ecosistema acuático durante la construcción de dichas obras, en particular la afectación de fauna íctica, el Titular menciona que *"...se ha previsto como medida de diseño el empleo de mallas dispuestas en el perímetro de las obras a construir en el cauce que operarán como barrera temporal para dicha fauna, siendo útiles al finalizar el desvío temporal y reconducir el cauce por el atravieso una vez finalizada..."*. Al respecto, se solicita ampliar la información presentada, a fin de dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Detallar las características de la malla a emplear, en particular las dimensiones, puesto que deben asegurar que las especies ícticas identificadas dentro del estudio de línea base no se acerquen al área de intervención del cauce.

b) Especificar la ubicación de la instalación de las mallas a utilizar como barrera de especies ícticas, además de aclarar lo siguiente: a) si las mallas se mantendrán durante toda la etapa de construcción de la obra de cruce; b) si las mallas permitirán el tránsito de las especies mediante el by-pass a construir (figura 1-46) y la tubería de desvío (figura 1-47), lo anterior puesto que es importante mantener la migración natural de los peces hacia ambos lados de los cursos de agua.

Cambio climático

1.19.- Con respecto a los antecedentes presentados en el Anexo 1-5. Evaluación de cambio climático bajo escenario RCP 8.5, se identifica que el Titular no aplica la metodología contenida en la Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA, sino que presenta un "análisis de variables climáticas y su proyección ante un escenario de cambio climático severo" de acuerdo con el área de emplazamiento del proyecto. Al respecto, la mencionada Guía indica que la variable de cambio climático se debe integrar de forma transversal en las DIA y EIA, considerando los efectos adversos del cambio climático sobre los componentes ambientales definidos como objetos de protección. Por lo que se requiere al Titular la aplicación metodológica de la Guía de acuerdo con el siguiente detalle:

a) Paso Nº1, Describir el proyecto y espacializar los factores generadores de impactos. En este paso se debe revisar si el proyecto se vincula con el o los sectores vulnerables señalados en el Artículo 9 de la Ley 21.455, Marco de Cambio Climático y en la Contribución Determinada a Nivel Nacional, en específico para el sector de Energía; luego deberá presentar el análisis de los factores generadores de impactos, esto es el factor de localización, de temporalidad, la extracción y uso de recursos naturales, la descarga de contaminantes al medio ambiente y el objetivo del proyecto.

   a.1 Factor de localización: Se debe presentar un análisis que considere si el proyecto se emplaza en un territorio expuesto a riesgo climático y los componentes del área que estarían amenazados. Para este punto la Guía recomienda utilizar el Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim) que posee cadenas de impactos y el explorador de amenazas climáticas. Debiendo explicitar si el lugar donde se emplazará el proyecto se encuentra expuesto al riesgo climático. Este análisis es parte de lo presentado por el titular en el anexo en cuestión, donde se presentan los resultados del software R que utiliza como base información obtenida del explorador de amenazas. Es importante en esta etapa que si se identifican eventos meteorológicos extremos (identificados por el Titular en el Punto Nº7.2 del Anexo 1-5) como para el caso de las precipitaciones y vientos máximos, estas amenazas sean incorporadas en los planes de contingencia y de emergencia (Paso metodológico Nº8).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

a.2 Factor de temporalidad: Deberá presentar el análisis del factor de temporalidad, poniendo énfasis en las obras y acciones permanentes del proyecto, las que tendrán mayor probabilidad de interactuar con las tendencias de cambio climático. Al respecto la Guía menciona que *"…en un lugar vulnerable deberá realizar sus acciones (por ejemplo, escarpe y acondicionamiento de terrenos) en los lugares y épocas del año que configuren menores posibilidades de contingencias, lo cual beneficiará tanto al sistema ambiental como al proyecto mismo". "Además, el proyecto debe considerar su vida útil y proyectar los cambios a las componentes ambientales al menos por ese tiempo, lo cual debe quedar reflejado en la descripción detallada del AI o línea base del proyecto para el caso de los impactos significativos, o en la descripción general del AI en caso de los impactos no significativos, y en los planes de contingencia y emergencia para el caso de potenciales eventos extremos".*

a.3. Extracción y uso de recursos naturales: Especificar si el proyecto usará o extraerá recursos naturales susceptibles de ser afectados por el cambio climático. Si el proyecto extraerá o hará uso de estos recursos deberá profundizar en los alcances de las acciones. Al respecto, el Titular informa sobre la extracción del objeto de protección suelo, pero este no es mencionado en el Anexo de Cambio Climático, tampoco se hace alusión al uso de recursos hídricos, lo que debe ser analizado.

a.4. Descargas de contaminantes al medio ambiente: deberá presentar esta información para efluentes, emisiones y residuos sólidos de acuerdo con lo que señala la Guía. Al respecto:

- Se requiere incorporar en este análisis las emisiones atmosféricas detalladas en el Punto 1.5.7.1, del Capítulo Descripción del Proyecto.
- Se informa que la zona de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona saturada por material particulado MP2,5 (D.S. Nº 24 del 25.09.2020) y que actualmente se encuentra en proceso de consulta pública el Anteproyecto de dicho plan, cuyo objetivo es reducir las emisiones de ese compuesto y dar cumplimiento a la norma de calidad primaria para MP2,5
- Deberá presentar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y otros forzantes climáticos de vida corta. Estos deben ser cuantificados de forma anual y para estos fines puede considerar las Directrices del IPCC 2006. En este sentido, se solicita la incorporación de esta cuantificación en una tabla resumen con el compilado de todas las fases.
- Se requiere que informe cuántos kilos de hormigón se proyecta elaborar durante todas las fases del proyecto, además de informar si el funcionamiento de la planta se encuentra restringido a la construcción del proyecto.

a.5. Objetivo del Proyecto: en este punto se requiere del análisis de proyectos que para su operación dependan de componentes ambientales susceptibles a los efectos del cambio climático y así como del análisis de aquellos proyectos que localicen su servicio en territorios susceptibles a eventos extremos. Por tanto, el análisis de este factor depende de los factores mencionados de forma precedente. La Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA en su Tabla Nº2 presenta una orientación, donde de acuerdo con el objetivo del proyecto relaciona diferentes tipos de impactos y riesgos, además señala los mapas y planes relacionados.

b) Paso Nº2. Descripción general de los objetos de protección ambiental receptores de impactos. Este paso consiste en la descripción de los objetos de protección ambiental receptores de impacto, información que debe estar contenida en las líneas de base. Sobre este paso la Guía señala la necesidad *de "…Sobre la base de análisis bibliográficos y estudios en terreno ha de levantarse información respecto de las características de los componentes ambientales, identificando sus singularidades y elaborando cartografías representativas de la información levantada".* Se debe analizar la evolución de los componentes ambientales por efecto del cambio climático, esto en una situación sin proyecto. Para la descripción general del área de influencia de la biota se debe emplear la información disponible en el Mapa de Especies del Atlas de Riesgo Climático y los mapas de relevancia de ecosistemas terrestres y acuáticos continentales, disponible en el Geoportal de la plataforma Simbio del Ministerio del Medio Ambiente. Además, de forma transversal se debe identificar toda la normativa ambiental aplicable a cada objeto de protección receptor de impactos.

c) Paso Nº3, Identificación y descripción de los impactos sobre objetos de protección delimitando las áreas de influencia. Para el desarrollo de este paso, la Guía recomienda el desarrollo de modelos conceptuales que permitan esquematizar las relaciones entre las acciones y obras del proyecto y la cadena de consecuencias en el sistema ambiental. Donde se deberá incluir impactos directos e indirectos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

d) Paso Nº4, Predicción de impacto e identificación de su significancia, corresponde en este paso el análisis de la evolución de los componentes ambientales en la situación con proyecto, esto es la predicción de impactos, lo que se puede realizar de forma cualitativa o cuantitativa. De identificar impactos significativos, corresponderá aumentar el nivel de detalle de la descripción de la línea de base y proceder a realizar una descripción detallada de los objetos de protección receptores de impactos significativos, lo que corresponde al paso metodológico Nº5 de la Guía; seguido de esto, deberá realizar el paso Nº6 descrito en la Guía, correspondiente a evaluar los impactos, aplicando criterios para ponderar la significancia de estos, en el escenario más desfavorable para los objetos de protección y con la máxima capacidad de operación del proyecto, donde deberá utilizar los criterios de magnitud, duración y riesgo climático. Realizado lo expuesto, deberá elaborar las medidas y los planes de seguimiento ambiental de acuerdo con el detalle descrito en el paso metodológico Nº7.

e) Finalmente, todos los proyectos que se sometan a evaluación ambiental deberán considerar las contingencias por eventos extremos naturales que podrán aumentar en magnitud y frecuencia producto del cambio climático. Estas contingencias se desprenden del desarrollo metodológico Nº1 de la Guía y son descritas en algunos puntos por el Titular en el informe en cuestión, por lo que deberán ser incorporadas en los mencionados planes.

Emisiones Atmosféricas

1.20.- Respecto a lo indicado en el Anexo 1-4 “Estimación de Emisiones Atmosféricas, se deberá dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Se solicita adjuntar hoja de cálculo que muestre procedimientos, datos base, valores entregados, cálculos realizados, entre otros; a fin de comprender y revisar los cálculos realizados para la obtención de las emisiones de partículas y gases incluidas en el anexo para cada fase del proyecto.

b) Respecto de las Tablas 3-2, 3-3 y 3-4, relacionadas a los cronogramas de la fase de construcción, operación y cierre, respectivamente, se solicita presentar un cronograma específico para cada fase del proyecto, donde se indiquen las actividades descritas en la Tabla 3-1, con su distribución en el tiempo.

c) Se solicita adjuntar hoja de cálculo que permita la revisión de los datos de entrada al Modelo.

d) En el punto 3.4.7. se muestra la estimación para transferencia de material durante la fase de construcción del Proyecto. Según lo indicado en la Guía para la estimación de emisiones de la Región Metropolitana, 2020, disponible en https://airerm.mma.gob.cl/guia-para-la-estimacion-de-emisiones-atmosfericas-en-la-rm/ , numeral 3.5, *“Para contemplar todas las emisiones, el nivel de actividad es equivalente a las toneladas del material cargado más el descargado, es decir, es igual a las toneladas del material trasladado, multiplicadas por dos”.* Además de lo anterior, dicho cálculo se debe realizar para el material escarpado, excavado, los escombros, etc.; por lo cual, se solicita complementar dicho cálculo incluyendo lo señalado.

e) Para la fase de cierre se incluye la estimación de emisiones relacionadas a descompactación y demolición; al respecto, se solicita agregar, si corresponde, los cálculos de estimación de emisiones por excavación, carguío y volteo de material, erosión de material en pila y nivelación.

f) Se solicita ampliar la información relacionada con el cálculo del número de viajes para cada una de las fases del proyecto. Se aclara, que dicho cálculo debe realizarse como se explica a continuación:
   - En primer lugar, se divide el volumen de material a transportar, por la capacidad en metros cúbicos del camión que lo transporta, luego, este resultado se debe redondear al entero superior.
   - De forma paralela, se dividen las toneladas de material a transportar, por la capacidad en toneladas del camión que lo transporta, y al igual que en el caso anterior, este resultado hay que redondearlo al entero superior.
   - Finalmente, el número de viajes de ida corresponde al máximo entre los dos resultados obtenidos anteriormente, puesto que de esta manera se asegura que no se sobrepase la capacidad de los camiones, tanto en volumen como en peso. Para obtener los viajes de ida y vuelta, se debe multiplicar el valor seleccionado por dos.
   - Lo anterior se explica con mayor detalle en el numeral 4.3 de la Guía antes mencionada. Es importante considerar el valor de esponjamiento allí indicado y reportar una tabla con los vehículos que utilizará el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

proyecto, tara (peso de vehículo sin carga), capacidad volumétrica (m3), capacidad másica (t) y peso promedio entre vehículo cargado y descargado. Además, se deberá incluir una segunda tabla con los distintos materiales a transportar cada año, volúmenes, densidades, pesos, vehículos que lo transportan, ruta utilizada para su transporte y número de viajes (ejemplos de Tablas 4.5 y 4.6 de la Guía antes mencionada).

- Considerando que la información obtenida del número de viajes es un insumo tanto para el cálculo de emisiones de combustión de vehículos, como de resuspensión por tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados; dichos cálculos deberán actualizarse con base en dicha información.

1.21.- Con respecto a los puntos 3.4.8, 3.5.1 y 3.6.4, del Anexo 1-4 Estimación de Emisiones Atmosféricas, relacionados al cálculo de emisiones por resuspensión de polvo por tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados, de las fases de construcción, operación y cierre, respectivamente, el Titular incluye el cálculo por caminos externos considerando ciertas rutas. Se aclara que, para la estimación de emisiones por caminos no pavimentados, se debe además considerar los caminos exteriores asociados a los sitios de disposición de residuos autorizados por la autoridad sanitaria. Por consiguiente, se debe actualizar lo anterior para cada una de las fases del proyecto.

1.22.- El Titular indica en los puntos 3.4.8.3 y 3.6.4.3, del Anexo 1-4 Estimación de Emisiones Atmosféricas, las emisiones por año relacionados al cálculo por tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, para las fases de construcción y cierre del proyecto, respectivamente. Se indica para la etapa de construcción que, "como medida de abatimiento de emisiones se considera la aplicación de supresor de polvo (Bischofita o similar) en los caminos internos del parque eólico y en que en los caminos externos de acceso al parque. En cuanto a los caminos de acceso a la LTE, estos se insertan dentro del parque eólico Aurora también consideran la aplicación de supresión tanto en los caminos nuevos, como en los existentes. Se considera una eficiencia de la medida de abatimiento de un 90%". Para la etapa de cierre se indica igualmente el uso de dicho material y la misma eficiencia. Con respecto a lo anterior, se deben justificar los valores mencionados de eficiencia y entregar documentación de respaldo. Se debe indicar, además, si los porcentajes mencionados aplican a zonas con altas precipitaciones, considerando las características de la Región de Los Lagos. Se deberá informar si los valores indicados en las tablas resumen de emisiones por fase, consideran o no dicha reducción y si se aplicó dicha medida o similar para la etapa de operación del proyecto.

1.23.- Con respecto a la estimación de emisiones por combustión vehicular, se solicita al Titular complementar la información, indicando tipo de combustible y categoría y subcategoría vehicular de los vehículos a utilizar durante cada una de las fases del proyecto.

1.24.- Se solicita aclarar cómo se realizó la estimación de las emisiones de SO2 producto de la combustión interna de vehículos para cada fase del proyecto. Se debe considerar que, para la estimación de dichas emisiones, se debe utilizar la metodología Tier 1, en donde se asume que todo el azufre del combustible es transformado en SO2, tal como lo indica la guía antes mencionada, en el punto 5. Combustión de Vehículos.

1.25.- El Titular indica en los puntos 3.4.1, 3.5.4.1 y 3.6.7, del Anexo 1-4 Estimación de Emisiones Atmosféricas, relacionados al cálculo de emisiones por uso de maquinaria durante las fases de construcción, operación y cierre, respectivamente, la potencia de cada maquinaria a utilizar. Se solicita ampliar la presentación, anexando las respectivas fichas técnicas de las maquinarias y los vehículos que se utilizarán en el proyecto, de manera de justificar los parámetros utilizados en la estimación de emisiones (pesos, capacidades, potencias, densidades, rendimientos, etc.).

1.26.- Con respecto al punto 3.7. Medidas de gestión y control de emisiones, del Anexo 1-4 Estimación de Emisiones Atmosféricas, el Titular informa una medida durante las fases de construcción y cierre del proyecto, relacionada al tratamiento de caminos con supresor de polvo. Debido a la gran cantidad de emisiones generadas, se solicita presentar un plan de abatimiento y control de emisiones, ampliando las medidas indicadas y cuyas acciones a implementar deben estar descritas como compromiso ambiental voluntario, señalando el lugar, fecha y oportunidad de su implementación, además de medios de verificación y plazo para la entrega de informes a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Se solicita contar también con indicadores asociados y plan de seguimiento para todas las etapas.

1.27.- Con el fin de verificar de que a partir de la ejecución del proyecto no se genere o presente un riesgo para la salud de la población, se solicita al Titular ampliar la presentación, actualizando el anexo de emisiones de partículas y gases, con base en las observaciones anteriormente planteadas; y, por ende, la modelación corregida del Anexo 4-1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

1.28.- Respecto al Anexo 1-4 “Estimación de emisiones atmosféricas” del Capítulo 1 del EIA, se deberá ampliar, aclarar y/o rectificar la información presentada en el EIA, a fin de dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Se solicita presentar un diagrama de flujo del o los procesos que estarían considerados en el Proyecto en evaluación, identificando las emisiones atmosféricas que se generarían en cada una de las actividades y procesos, señalado el tipo de fuente (puntual, areal, volumétrica, fugitiva).

b) Respecto a la fuente emisora relacionadas con la carga y descarga de materiales, en la página 28 del Anexo ya identificado, se indica lo siguiente “*s contenido de fino del material (%) sería de 8,5, Valor por defecto Guía RM 2020 y f: % del tiempo que la velocidad del viento no obstruido es mayor a 5,4 (m/s, sería de 1,6, Datos Estación meteorológica Colegual (Año 2021)”*, Al respecto, se solicita se indica que la fuente de información mencionada corresponde a una estación agrometeorológica que tiene características distintas de construcción e implementación de sensores (por ejemplo para registro de magnitud y dirección de viento) que una estación meteorológica de calidad del aire. Por lo anterior, se solicita presentar nuevamente o justificar técnicamente la representatividad y validez de los datos registrados en la estación Colegual. Además, se especificar el valor de los parámetros velocidad del viento y contenido de humedad del material, indicando la fecha de la última medición.

   Cabe señalar, que al estimar el porcentaje de tiempo en el cual el viento es mayor a 5,4 (m/s), relacionado por actividades de carga y descarga de material, debe ser estimado solo con valores de viento registrados en horario laboral, a diferencia de las fuentes atmosféricas eólicas. El no considerar esto puede provocar una subestimación de los impactos evaluados. Por lo anterior, se debe justificar técnicamente, a través de una planilla de cálculo, los porcentajes de tiempo en el cual el viento es mayor a 5,4 (m/s), utilizados en la estimación de emisiones atmosféricas.

c) Se debe justificar técnicamente que la data de la medición y la localización de la estación meteorológica para el levantamiento de los datos de dirección y velocidad del viento, temperatura, y humedad son representativas del área del Proyecto.

d) En relación con la actividad de transporte, se solicita cuantificar el valor de los siguientes parámetros utilizados para los cálculos de las emisiones de material particulado resuspendido por el tránsito de vehículo, para el escenario actual, justificando por qué se modificaría en el escenario con proyecto:
   - Número de días (en el año calendario) del volumen de tráfico utilizado en cada segmento de camino.
   - Velocidad promedio de los vehículos, por segmento de camino.
   - Contenido de humedad de la superficie del segmento de cada segmento de camino o lugar en que se realicen movimiento de tierras.
   - Estimación del peso promedio de vehículos que transitan por el sector.
   - Respecto al parámetro corrección de lluvias, se deberá indicar la fuente de la información, indicando el año que es representativo.
   - Contenido de silt (porcentaje de finos). Al respecto, se indica que debido a que las mayores emisiones corresponden al polvo resuspendido por el tránsito de vehículos y movimiento de tierra, este parámetro es uno de los que más incide en la estimación de emisiones, por lo que se deberá realizar una medición del porcentaje o contenido de finos (silt), en cada uno de los caminos contemplados en el proyecto, con el objetivo de obtener un dato más certero en cuanto a las emisiones del proyecto, disminuir la incertidumbre de la evaluación del aporte en la calidad del aire del proyecto, el riesgo en la salud de la población y el efecto en los recursos naturales, provocada por la ejecución del proyecto. El contenido de sedimentos (*silt*) y el contenido de humedad de la superficie del segmento de la carretera se determinarán utilizando las metodologías especificadas en los Apéndices C.1 y C.2 de la EPA AP-42, los cuales se encuentran en los siguientes links:

     https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/app-c1.pdf.
     https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/app-c2.pdf.

   Es importante, indicar que los valores de cada parámetro utilizado en el cálculo de emisiones deben ser justificados en cuanto a la representatividad del valor respecto de las características del proyecto y las características ambientales asociadas a su localización, y las condiciones del peor escenario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

e) Se solicita presentar un archivo Excel con todos los cálculos de todas las fuentes emisoras, debiendo indicar las fuentes de información de cada uno de los parámetros contemplados y las observaciones formuladas en el presente Informe Consolidado.

1.29.- Respecto a la consideración del peor escenario de evaluación, se solicita presentar y justificar para cada fuente emisora la siguiente información:

a) Escenario evaluado. Describir el escenario evaluado, para lo cual es importante justificar el peor escenario, no solo en cuanto a la magnitud de las emisiones atmosféricas, sino también, a la ubicación de las fuentes emisoras (podría darse el caso que en la fase de operación se genere la mayor magnitud de emisiones, pero los mayores impactos se generen en la fase de construcción o cierre porque las fuentes emisoras estén más cercanos a los receptores en dichas fases), tipo de contaminante a emitir, condiciones de dispersión (el proyecto contempla la implementación de botaderos de gran magnitud en cuanto a superficie y altura que podrían afectar las condiciones de dispersiones atmosféricas presentes en la zona), etc.

b) Temporalidad de las emisiones atmosféricas. Describir la fase del proyecto en el cual se generan las emisiones (fase construcción, operación y cierre) y si las fuentes emisoras se ejecutan de manera simultánea a fuentes emisoras correspondientes a otras fases (por ejemplo, si las fuentes de la fase de construcción, operación y/o cierre se realizan de manera simultánea).

c) Horas de operación. Señalar las horas durante la jornada laboral en que se generan las emisiones atmosféricas. Por ejemplo: las actividades asociadas a la transferencia de carga y descarga de materiales dependerá de en cuantas horas durante la jornada laboral se realiza la actividad de transferencia de carga y descarga de materiales. Por otro lado, en el caso de fuentes de emisión eólica dependerá de las condiciones de vientos y polvo resuspendido presente en el área evaluada y no de las horas de jornada laboral.

d) Tipo de emisión atmosférica. Señalar si se trata de emisiones continuas o discontinuas.

e) Tipo de emisión atmosférica homogénea o variable en el tiempo. En el caso de las emisiones variables en el tiempo se deberá justificar los parámetros que influyen en la variabilidad de las emisiones y como se determinar el peor escenario de emisiones atmosférica.

f) Magnitud y tasa de emisión atmosférica. Se deberá presentar la magnitud de las emisiones atmosféricas y la estimación de la tasa de emisión atmosférica ingresada al modelo de dispersión atmosférica. Por ejemplo: si un proyecto estima una emisión por actividad de escarpe en una magnitud de 100 ton/año, la actividad se realizará solo 3 semanas al año, en una jornada de trabajo de 8 horas de lunes a domingo. Si se ingresa de las emisiones de dicha fuente emisora en unidades de g/s, la magnitud de emisiones deben transformarse a dichas unidades, es decir:

$$\text{Toneladas a gramos} = \frac{100 \text{ ton} * 1000 \text{ kg} * 1000 \text{ gr}}{1 \text{ ton} \quad 1 \text{ kg}} = 100.000.000 \text{ gr}$$

$$\text{Días de trabajo durante el año} \quad \frac{15 \text{ días} * 8 \text{ horas} * 60 \text{ minutos} * 60 \text{ segundos}}{1 \text{ día} \quad 1 \text{ hora} \quad 1 \text{ minutos}} =$$

Emisiones atmosféricas (g/s) 231,48 g/s

1.30.- Respecto a la implementación de medidas de control de emisiones atmosféricas el titular, en la página 54 del Anexo 1-4 del EIA, indica lo siguiente *"3.4.8.3 Emisiones por año En la Tabla 3-47 y Tabla 3-48 se presentan los resultados de las emisiones totales generadas por el tránsito de vehículos en vías no pavimentadas, como medida de abatimiento de emisiones se considera la aplicación de supresor de polvo (Bischofita o similar) en los caminos internos del parque eólico y en que en los caminos externos de acceso al parque. En cuanto a los caminos de acceso a la LTE, estos se insertan dentro del parque eólico Aurora también consideran la aplicación de supresión tanto en los caminos nuevos, como en los existentes. Se considera una eficiencia de la medida de abatimiento de un 90%."* En relación con la implementación de medidas de control relacionadas al polvo resuspendido generado por el tráfico de vehículos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

asociado al proyecto se indica que para toda medida de abatimiento de caminos no pavimentados se deberá indicar y justificar técnicamente de manera detallada los siguientes puntos:

a) Eficiencia de abatimiento en el control de emisiones (%).

b) Evaporación diaria promedio potencial (mm/h)

c) Tráfico medio por hora (1/h)

d) Cantidad media de tratamiento aplicado (l/m^2)

e) Intervalo de tiempo entre aplicaciones (h).

1.31.- Se solicita presentar la siguiente información referida a la implementación de la medida de aplicación de supresores de polvo consideradas en el proyecto:

a) Breve descripción de la medida, con énfasis en el objetivo que se persigue y señalando como la medida controla y/o abate el efecto generado por las emisiones atmosféricas;

b) Identificación y cuantificación de las superficies de caminos donde se aplicaría el supresor de polvo, señalando las coordenadas UTM (datum, Huso) de dichos sectores, longitud de los caminos y ancho de la calzada. Además, se solicita presentar un plano del área del proyecto, en la cual se identifiquen los caminos donde se aplicaría supresor de polvo;

c) Presentar un cronograma de implementación de la medida, el que debe considerar la totalidad de las acciones asociadas a dicha actividad;

d) Señalar la eficiencia estimada de dicha medida de control de emisiones;

e) Presentar un plan de mantención de la medida de estabilización, indicando las acciones y medidas técnicas que permitan asegurar su efectividad durante toda la vida útil del proyecto;

f) El tipo de tratamiento o preparación que se aplicaría al camino, antes de la aplicación del supresor de polvo, ya que la eficiencia de este producto depende en gran medida del tratamiento que se realice previamente al camino;

g) Transporte y acopio del supresor de polvo;

h) Fuente, transporte y almacenamiento del agua;

i) Preparación de la salmuera o supresor de polvo;

j) Método de riego superficial del camino;

k) Se solicita mantener los registros de la aplicación del supresor de polvo, en donde al menos se indique la fecha, hora y tramo mantenido; y

l) Indicar el periodo de tiempo para el cual se implementaría esta medida (fases de construcción, operación, cierre).

1.32.- Se solicita presentar un cuadro consolidado con todas las medidas de control de emisiones atmosféricas consideradas en el proyecto, señalando la fuente emisora a la cual estaría asociada, porcentaje de efectividad, fase del proyecto durante se aplicaría la medida (construcción, operación y cierre). En particular, se deben detallar todas las medidas de control en la fase de cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

1.33.- En base a las observaciones referidas a las emisiones atmosféricas formuladas, se solicita presentar nuevamente la siguiente información:

a) Archivo kmz en el cual se identifiquen de cada uno de los receptores del proyecto.

b) Archivo kmz en el cual se identifiquen de cada una de las estaciones meteorológicas y de calidad del aire utilizadas para caracterizar las condiciones de dispersión del área de influencia del proyecto, evaluar la representatividad de la meteorológica WRF utilizada en el modelo de dispersión y caracterizar la calidad del aire presente en el área de influencia.

c) Archivo kmz en el cual se identifiquen de cada una de las fuentes emisoras del proyecto.

d) Archivo kmz de las curvas de isoconcentración para cada uno de los contaminantes atmosféricos modelados y tipo de norma (anual, diaria, etc.).

e) Archivo kmz de la delimitación de área de influencia para cada contaminante atmosférico.

f) Archivo kmz de cada una de las rutas a utilizar para el tránsito de vehículos y maquinarias. En relación con cada una de las rutas y/o caminos a utilizar, se debe señalar y presentar de manera diferenciada, si es un camino nuevo o existente, el tipo de caminos a utilizar (pavimentados y no pavimentados), tipo de tratamiento (sin tratamiento, humectación de caminos, tratamiento con supresor de polvo), coordenada UTM (WGS-84, Huso 19) inicio y final, para los caminos que utilizarían los camiones, en concordancia con la información contemplada en la estimación de emisiones atmosféricas.

Efecto sombra parpadeante

1.34.- Referente al numeral 1.4.2.3 "Aerogeneradores", se solicita dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) El Titular señala que "*El Proyecto considera instalar 48 aerogeneradores de 7,5 MW de potencia unitaria, con una altura máxima de torre de 170 m y diámetro de rotor de hasta 190 m*", sin embargo, en Anexo 4-4 "Estudio de Parpadeo de Sombra" se señala que *"Se avaluó una configuración del PE Cuatro Vientos de 48 aerogeneradores, cada uno con una altura del buje de 170 m y un diámetro de rotor de 172 m.",* cabe destacar que con dicha información se genera el estudio de sombra intermitente; ante lo cual se solicita aclarar y rectificar la información. Además de aclarar las características técnicas de los aerogeneradores, precisando altura de torre, diámetro de rotor, anchura media de aspa y anchura máxima del aspa. Se releva al Titular la importancia de que la información que se presente debe coincidir en los diferentes Capítulos del EIA.

b) Referente al punto iv "Góndola y Buje" del Capítulo 1 del EIA, donde el Titular señala que *"A partir de lo señalado en los "Criterios de evaluación para el efecto sombra intermitente en parques eólicos" del Servicio de Evaluación Ambiental y lo establecido la Guía Técnica Alemana (Indicaciones relativas a la proyección de sombra de las instalaciones de energía eólica, 2019), el Proyecto considera una solución operacional, mediante la cual se dispondrá la detención automática de los aerogeneradores que operen en condiciones tales que, la exposición al efecto parpadeo de sombra no supere los límites definidos en la citada guía"*; se solicita aclarar y ampliar la información presentada, en caso de corresponder, señalando si el sistema de detención automático mencionado será parte integral de los 48 aerogeneradores que conforman el proyecto. Lo anterior, por cuanto en dicho capitulo deberá quedar claramente establecido si el sistema de detención automático propuesto constituye parte integral del diseño del proyecto, precisando la cantidad de aerogeneradores que contarán con dicho sistema y describiendo en detalle las características técnicas del sistema a utilizar.

1.35.- En relación con el Anexo 4-4 "Estudio de parpadeo de sombra" del EIA, se solicita dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Respecto al numeral 3.4.1 "Modelación escenario astronómico más desfavorable", se solicita ampliar la información, presentando la totalidad de las variables utilizadas para la modelación del "escenario astronómico más desfavorable", precisando, además, si la modelación se realizó considerando las viviendas como elementos translúcidos, es decir en "modo invernadero".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

b) Respecto a la información aportada en el numeral 3.4.2 “Estimación del escenario meteorológicamente probable”, se solicita ampliar la información, indicando la totalidad de las variables utilizadas para la modelación del “escenario astronómico real”, aclarando la información respecto a:
   - Condiciones meteorológicas del lugar de emplazamiento del proyecto, señalando las horas de sol promedio mensual que se utilizó para la modelación, indicando la fuente desde la cual se obtuvo.
   - Indicar si la modelación se realizó considerando las viviendas como elementos translúcidos, es decir en “modo invernadero”; o considerando la disposición y orientación de las ventanas de los receptores.
   - Precisar si la modelación se realizó considerando barreras naturales como, por ejemplo, árboles o vegetación existente.

1.36.- Con relación al numeral 3.4.3 “Modelación de los receptores”, se solicita lo siguiente:

a) Ampliar la información respecto a los receptores identificados en el área de influencia del proyecto, proporcionando una clara descripción de cada uno de ellos; esta información debe presentarse en formato tabla, identificando el número de receptor, así como la descripción que señale que tipo de espacios corresponden, de acuerdo a lo señalado en la letra e del numeral 2 del “Criterio de evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos”.

b) Se releva al Titular la importancia de considerar aquellos lugares que se pueden ver potencialmente afectados por el efecto sombra intermitente y se encuentren asociados al receptor, entre ellos, oficinas, consultas médicas, salas de trabajo, salas de capacitación y lugares de trabajo similares. Considerando que se visualizan posibles receptores no identificados en el área de influencia visualizados en el archivo kmz que se presenta en carpeta de Anexo 4-4 Estudio de parpadeo de sombra. Por lo anterior, se solicita ampliar la información y rectificar, en caso de corresponder.

1.37.- En relación al numeral 4 “Resultados”, si bien se proporciona el Apéndice 4: Potencial de exposición de los receptores; se solicita presentar en formato Tabla la información respecto a los resultados obtenidos para el escenario astronómico más desfavorable y el escenario astronómico real, para el proyecto de forma individual, considerando la siguiente información:

- Receptor.
- Escenario astronómico más desfavorable (horas/año).
- Escenario astronómico más desfavorable (minutos/día).
- Escenario astronómico real (horas/año).
- Identificación de aerogenerador con sistema de detección o desconexión automática.
- Tiempo de detención por aerogenerador (hora/año), para cada receptor.

1.38.- Respecto al archivo excel denominado “Horas de detención AE PE Cuatro Vientos (sinergia Lagos del Sur), se solicita aclarar la información presentada, ya que dentro del Anexo 4-4 “Estudio de parpadeo de sombra” del EIA no se indica la relación de la información presentada. Por lo anterior se solicita complementar la información con los siguientes antecedentes, en formato Tabla, para el proyecto “Parque Eólico Cuatro vientos”:

- Identificación de aerogenerador con sistema de detección o desconexión automática.
- Receptor.
- Tiempo de proyección de sombras (minutos/día).
- Tiempo de proyección de sombras (horas/mes).
- Tiempo de proyección de sombras (horas/año).
- Tiempo de detención por aerogenerador (minutos/día), para cada receptor.
- Tiempo de detención por aerogenerador anual (horas/mes), para cada receptor.

1.39.- Respecto a la información sobre los efectos acumulativos que pudiesen generarse por la operación conjunta de los proyectos PE Aurora y PE Los Lagos del Sur, con el proyecto PE Cuatro Vientos, se solicita ampliar el análisis incorporando al proyecto PE Loma Verde, actualmente en proceso de evaluación ambiental, el cual se encuentra cercano al proyecto, con el fin de descartar posibles impactos acumulativos producto de la operación en conjunto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

1.40.- Referente al "Apéndice 4: Potencial de exposición de los receptores", se solicita complementar con la información del PE Loma Verde, según la observación anterior e incorporar en la tabla una columna con la identificación de los aerogeneradores con sistema de detención o desconexión automática y el tiempo de detención por aerogenerador (minutos /día; hora/año) que forma parte del proyecto PE Cuatro Vientos, para cada receptor.

1.41.- Se solicita al Titular que, una vez subsanadas las observaciones, ampliar la información considerando que se debe realizar la evaluación de la proyección de la sombra intermitente sobre cualquier receptor dentro del área de influencia en donde exista el potencial de generarse riesgo para la salud de la población, al superarse los valores máximos permisibles establecidos por la Guía Técnica Alemana, de acuerdo a lo señalado en el "Criterio de evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos", teniendo en cuenta que los parques eólicos que se encuentren en el área de influencia pueden incorporar dentro de sus obras permanentes: oficinas, salas de trabajo, salas de capacitación o lugares de trabajos similares, asociados al receptor.

1.42.- Se solicita presentar la guía denominada "Actualización guía técnica de la República Federal de Alemania: Indicaciones relativas a la proyección de sombra de las instalaciones de energía eólica, 2019". (Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen Aktualisierung 2019, WKA-Schattenwurfhinweise), como parte de los antecedentes del Estudio de parpadeo de sombra, tal como se señala en "Criterio de evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos". La información debe presentarse en idioma español, con el fin de que esta sea de fácil comprensión para la ciudadanía.

1.43.- Se solicita presentar, las fichas técnicas asociadas al aerogenerador tipo a utilizar, así como, del sistema de detención automático que forma parte del diseño del proyecto, ambas en idioma español para una fácil comprensión tanto de los OAECA, como de la ciudadanía.

Emisiones de Ruido y Vibraciones

1.44.- Respecto de las Emisiones de Ruido en la Fase de Construcción, se deberá aclarar, ampliar y/o rectificar la información presentada en el numeral 6.1.1 del Anexo 4-2 del EIA, según corresponda:

a) En relación a los niveles de potencia acústica para los distintos frentes de trabajo de la fase de construcción del proyecto, así como también las fuentes de ruido asociadas a cada frente, se observa que en ningún frente de trabajo se indica la presencia de camiones tolva, a pesar de que existe remoción y transporte de material asociado a excavaciones. Por lo tanto, se solicita justificar por qué no se están considerando los camiones tolva como fuente de ruido al interior de los frentes de trabajo evaluados; y, de ser necesario, se solicita rectificar la modelación.

b) El Titular presenta los niveles de potencia acústica para el frente de trabajo denominado IIFF y Obras Auxiliares e identifica las fuentes de ruido consideradas; sin embargo, en el numeral 1.4.1.1 del Capítulo 1 del EIA, se incluye un grupo electrógeno dentro de los elementos presentes en las IIFF. En vista de lo anterior, se solicita incluir dicho grupo electrógeno como fuente de ruido en el frente de obra IIFF y Obras Auxiliares.

c) El Titular presenta los niveles de potencia acústica para el frente de trabajo denominado Operación Planta de Hormigón e identifica como fuente de ruido una pala cargadora; sin embargo, en la Figura 1-14 del Capítulo 1 del EIA, se presenta otras fuentes, tales como grupo electrógeno y zona de lavado de camiones. Por lo tanto, se solicita incluir dicho grupo electrógeno y los equipos asociados al lavado de camiones y operación de camiones mixer dentro del área.

d) El Titular presenta los niveles de potencia acústica para el frente de trabajo denominado Fundaciones Aerogeneradores e identifica las fuentes de ruido consideradas, dentro de las que se encuentra la fuente denominada "Pilotadora-vibradora columnas de grava". Para obtener el nivel de potencia sonora asociada a esta fuente, se utiliza como referencia la Tabla 3, N°18 de la Norma BS 5228, la que hace referencia a una mini plataforma de pilotaje con un barreno de 12 m de profundidad y diámetro 250 mm. Sin embargo, en el numeral 1.4.2.3 del Capítulo 1 del EIA, se indica que *"... los pilotes serán de hormigón armado, tendrán un diámetro de aproximadamente 1,2 m y una longitud máxima de 27 m".* Por lo tanto, se solicita considerar el nivel de potencia sonora de una pilotadora equivalente a la que se presenta en la descripción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

e) El Titular presenta los niveles de potencia acústica para el frente de trabajo denominado Edificio de Control e identifica como fuentes de ruido Excavadora hidráulica y Grúas 40 ton. Sin embargo, en el numeral 1.4.2.6 del Capítulo 1 del EIA se indica que el *"Edificio de Control corresponderá a una estructura de carpintería metálica de zincalum y refuerzo de acero carbono, revestida con paneles aislantes, montada sobre un radier de hormigón armado"*. En vista de lo anterior, se solicita aclarar si se está considerando la construcción del radier y el montaje de la estructura; y, de ser necesario, se solicita rectificar.

f) El Titular presenta los niveles de potencia acústica para el frente de trabajo denominado Subestación Cuatro Vientos e identifica las fuentes de ruido consideradas. Sin embargo, en el numeral 1.5.1.15 del Capítulo 1 del EIA se indica que se construirán fundaciones y losa de hormigón. Por lo tanto, se solicita aclarar si estas actividades están siendo incluidas en el frente de trabajo Subestación Cuatro Vientos; y, de ser necesario, se solicita rectificar.

g) En la Ilustración 10 del numeral 6.1.1 del Anexo 4-2 del EIA, se indica la distribución de maquinaria a modelar para la fase de construcción; al respecto, se solicita justificar que dicha distribución corresponde a la condición más desfavorable en cuanto a niveles de emisión, distancia fuente-receptor, simultaneidad de funcionamiento de los frentes de obra.

h) En el numeral 7.1.4.1 del Anexo 4-2 del EIA, el Titular presenta los resultados de proyección de niveles sonoros para las fases de construcción y cierre. En la Ilustración 13 se muestra el mapa de propagación sonora para el período nocturno, denominando las fuentes de ruido con números del 1 al 11. Sin embargo, en la Tabla 34, Ilustración 10 e Ilustración 11 del documento, las fuentes de ruido están clasificadas con números del 1 al 6. Por lo tanto, se solicita aclarar a qué corresponden las fuentes indicadas en el mapa de ruido de la Ilustración 13. En línea con lo anterior, se solicita aclarar por qué en el mapa de ruido del periodo diurno (Ilustración 12) se muestra el frente de obra 4 en el Aerogenerador 31, pero en el mapa de ruido del periodo nocturno (Ilustración 13) no se presenta este frente de obra, a pesar de que considera funcionamiento diurno y nocturno, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 34. En caso de que corresponda, se deberá rectificar.

i) En la Ilustración 25 del numeral 8.1.1 del Anexo 4-2 del EIA, el Titular presenta un croquis con la ubicación de las barreras acústicas propuestas como medida de control de ruido; al respecto, se solicita identificar los receptores que se muestran en el croquis y el emisor correspondiente. Junto con lo anterior, se solicita rectificar la ubicación y dimensiones de la barrera, considerando que la fuente puede estar presente no sólo en el punto mostrado en el croquis, sino que en cualquier parte del área del frente de trabajo considerado. Finalmente, se solicita presentar archivo georreferenciado de las medidas de control de ruido propuestas, en formatos KMZ o SHP.

1.45.- Con relación a las Vibraciones en Fase de Construcción, en el numeral 7.2.2 del Anexo 4-2 del EIA, el Titular presenta los resultados de las proyecciones de vibraciones debido al funcionamiento de maquinaria pesada; al respecto, se solicita ampliar la información sobre la ubicación de los puntos específicos considerados para los receptores tipo EM.

1.46.- Con relación a las Emisiones de Ruido en la Fase de Operación, se solicita aclarar, ampliar y/o rectificar la información presentada, según corresponda:

a) En la Tabla 77 del numeral 8.1.2 del Anexo 4-2 del EIA, se presenta los niveles de potencia máxima de los aerogeneradores para cumplir con los niveles de presión sonora en receptores cercanos al proyecto. Al respecto, el Titular indica que, para lograr dichos niveles de emisión, se deberá limitar la velocidad de rotación; sin embargo, no se entregan mayores antecedentes respecto a la condición de operación específica para llegar a estos valores. Por lo tanto, se solicita justificar las condiciones de operación de los aerogeneradores para obtener los niveles de emisión indicados en la Tabla 77, presentando antecedentes técnicos que den cuenta de dichas condiciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

b) En el Anexo III del Anexo 4-2 del EIA, se presenta valores de referencia de potencia acústica para los aerogeneradores a través del extracto de una ficha técnica de un modelo específico. Al respecto, se solicita ampliar la información, señalando si el modelo contemplado en la predicción de impactos responde a un modelo de referencia, o bien se espera contar con dicho modelo en la implementación del proyecto. En caso de existir incerteza respecto al modelo en particular, se deberá considerar lo establecido en el apartado 5.2. de la Guía para la aplicación del D.S. N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, para proyectos de parques eólicos en el SEIA (2020). Así, el Titular deberá ampliar la información presentando la forma en la que se realizarán las mediciones de verificación de la potencia acústica de aerogeneradores de acuerdo con la normativa técnica IEC 61400-11 vigente.

1.47.- Con relación a las Emisiones de Ruido sobre Fauna, se deberá aclarar, ampliar y/o rectificar la información presentada en el Anexo 4-2 del EIA, según corresponda, a fin de dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) En el numeral 4.4.2 del Anexo 4-2 del EIA, se presenta los umbrales de afectación a considerar para los grupos taxonómicos presentes en el Área de Influencia (AI) correspondiente; al respecto, se observa que no se presenta el umbral de afectación para la Clase Reptilia; sin embargo, en el numeral 3.10.5.3 de la Línea de Base de Fauna Vertebrada, se indica que se identificó Lagartija de Vientre Azul y Lagartija Pintada en el AI del proyecto. Por lo tanto, se solicita realizar la evaluación de dicha especie, considerando el umbral de afectación correspondiente de acuerdo con el documento técnico "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa".

b) En el numeral 8.1.2 del Anexo 4-2 del EIA, se presenta las medidas de control de ruido para evitar la superación de umbrales de afectación de fauna; al respecto, se indica que *"…la medida de control consiste en establecer un buffer de afectación sonora a los frentes trabajo, con el que se establece que en un radio en torno a el Hábitat F2"*, por lo que se solicita aclarar qué se establece en dicho radio.

c) En la Tabla 76 del numeral 8.1.2 del Anexo 4-2 del EIA, se indica los buffers de seguridad para no superar el umbral para efecto conductual en fauna nativa; sin embargo, no se indica cómo se obtuvo las distancias de dichos buffers. Por lo tanto, se solicita justificar la selección los buffers de seguridad para efecto conductual en fauna nativa indicando el cálculo realizado para la estimación de dichos valores; y, en caso de ser necesario, se solicita rectificar. En línea con lo anterior, se solicita ampliar la información de la tabla considerando la Clase Reptilia.

d) En el Anexo VII del Anexo 4-2 del EIA, el Titular presenta vistas de acercamiento de mapas de ruido para fauna, con tal de identificar donde se cumple con los umbrales de afectación; sin embargo, ninguno de los rangos de colores de los mapas de propagación sonora coincide con el umbral de afectación, por lo que no se puede apreciar los sectores desde donde se comienza a superar el umbral de afectación correspondiente. En vista de lo anterior, se solicita rectificar los mapas de propagación sonora para fauna, según lo indicado en el documento técnico "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa".

<u>Efecto sinérgico</u>

1.48.- En el apartado "Capitulo 3.20 Proyectos con RCA vigente" se presenta un análisis que identifica a 6 proyectos cercanos, donde se señala que se genera un cruce de áreas de influencia para el componente ruido. No obstante, en el capítulo 10 del estudio de impacto acústico y vibratorio presentado en el Anexo 4-2, solamente se identifica y señala a un proyecto en donde se genera el traslape de áreas de influencia, omitiendo sin mayor justificación a los otros cinco proyectos que han sido descritos en el Capítulo 3.20. Por lo anterior, se solicita al Titular rectificar el análisis y evaluación de impactos por efecto sinérgico del proyecto, de acuerdo con las directrices indicadas por la guía del SEA "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población", incorporando en el análisis a la totalidad de proyectos con potencial generación de impactos acumulativos. Cabe destacar que, este análisis se debe aplicar bajo las condiciones más desfavorables de cada proyecto, esto es, considerando los escenarios de mayor emisión de ruido de cada proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

1.49.- Se solicita al Titular justificar fundadamente la elección de los limites aplicados para la evaluación del efecto sinérgico por ruido, toda vez que no ha considerado el criterio de áreas acústicas en zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, en el contexto de la ubicación de los receptores identificados, los que se ubican principalmente en zonas rurales.

1.50.- En el numeral 10 del Anexo 4-2 del EIA, el Titular realiza la evaluación de impacto acumulativo por ruido, considerando sólo el "Parque Eólico Los Lagos del Sur" como un proyecto que *"... eventualmente podría producir un impacto acústico acumulativo"*. Sin embargo, dentro del AI del proyecto "Parque Eólico Cuatro Vientos" se encuentran aerogeneradores pertenecientes al proyecto "Parque Eólico Aurora" con Resolución de Calificación Ambiental del año 2015. Por lo tanto, se solicita rectificar la evaluación de impacto acumulativo por ruido, considerando lo indicado en el documento técnico "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación del Efecto Sinérgico Asociado a Impactos por Ruido sobre la Salud de la Población".

1.51.- Respecto de la metodología de evaluación del efecto sinérgico, en las Ilustraciones 35 a 40 del numeral 10.2 del Anexo 4-2 del EIA, el Titular presenta mapas de propagación sonora, en distintas etapas, en períodos día, tarde y noche de los proyectos "Parque Eólico Cuatro Vientos" y "Parque Eólico Lagos del Sur". Sin embargo, parecen existir discrepancias en las fuentes de emisión consideradas para el "Parque Eólico Lagos del Sur". Para ilustrar lo anterior, se presentan las siguientes figuras:

Ilustración 35: Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Niveles día y tarde *Ld* y *Le*, en [dB(A)]. Fase construcción simultánea.

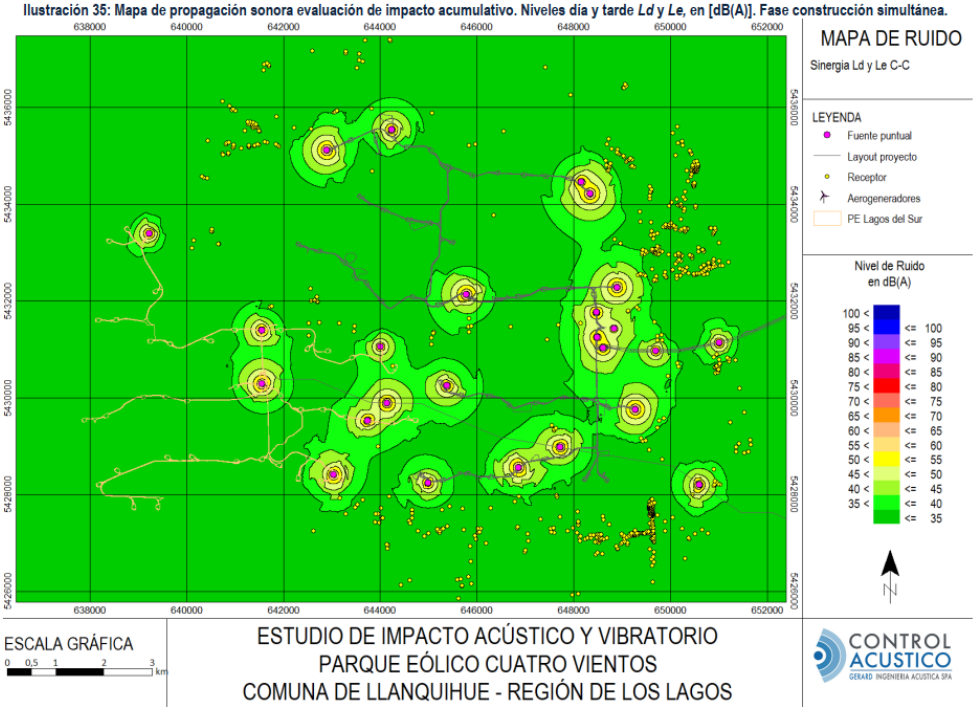


Figura 1. Mapa de propagación sonora evaluación de impacto acumulativo. Fase construcción simultánea. Fuente: Estudio Impacto Acústico y Vibratorio Parque Eólico Cuatro Vientos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

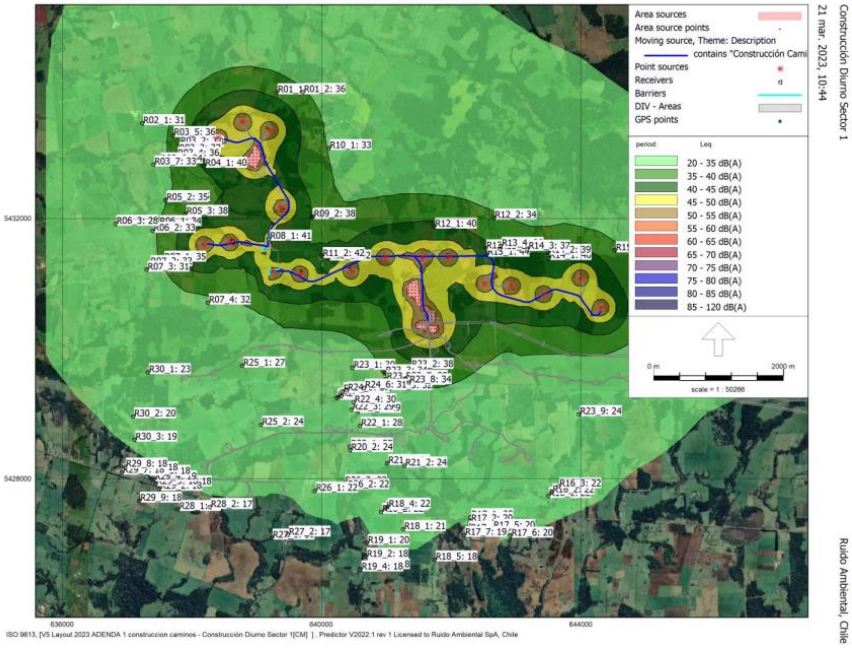


Figura 2. Mapa de ruido Escenario 1. Fase de Construcción. Diurno.
Fuente: Actualización de Estudio de Ruido y Vibraciones (Adenda Complementaria). Parque Eólico Los Lagos del Sur.

En vista de lo anterior, se solicita justificar que se está considerando la condición de mayor exposición sonora de los receptores cercanos al proyecto "Parque Eólico Cuatro Vientos" al evaluar el impacto acumulativo por ruido. En caso de ser necesario, se solicita rectificar la evaluación.

Residuos sólidos

1.52.- En la sección 1.4.1 Obras Temporales, del Capítulo 1 del EIA, específicamente en la sección 1.4.1.1 Instalaciones de faena, se indica con respecto al patio de residuos sólidos industriales no peligrosos, que los residuos se almacenarán separadamente según su tipo; en ese sentido, se solicita aclarar si el Proyecto incluye la selección de la fracción valorizable de los residuos para ser entregada a empresas debidamente autorizadas (gestores autorizados), en base a lo estipulado en la Ley N°20.920 que Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, específicamente, en la jerarquía para el manejo de residuos, que prioriza la valorización por sobre la disposición final.

1.53.- En la sección 1.5.8 Cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio
ambiente de la fase de construcción, se presentan las siguientes observaciones:

a) En relación a los residuos sólidos domiciliarios (RSD), el Titular estima una generación de 812,9 kg/día, por lo tanto, se estima una generación superior a 12 toneladas de residuos al año. En el marco del D.S. N°1/2013 MMA (mod. D.S. N°31/2018 MMA), el Titular deberá especificar que estos residuos deberán ser declarados mensualmente en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER). En cuanto a la documentación relacionada con los diferentes tipos de residuos generados, el proponente del proyecto deberá contar con los registros que permitan la identificación del generador, el transportista y el destino final de los residuos.

b) En cuanto a los Residuos Sólidos industriales no peligrosos (RSINP), el Titular indica que se estima una generación de 21,12 ton/mes promedio aproximadamente. De acuerdo a la "Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de la Fase de Construcción de Proyectos" (SEA, 2012) y a la "Guía para la Descripción de Centrales Eólicas de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA" (SEA, 2020), se solicita al Titular indicar la cantidad de residuos generados desglosada por actividades como acondicionamiento del terreno, excavaciones, escarpes (incluyendo la tala de flora y vegetación), para obras temporales y permanentes, junto con detalles sobre el tipo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

de residuo, su manejo, uso y destino final para cada tipo de residuo. Se recomienda utilizar como referencia la NCh 3562:2019 "Gestión de residuos — Residuos de construcción y demolición (RCD) — Clasificación y directrices para el plan de gestión" del Instituto Nacional de Normalización (INN) (https://www.cdt.cl/wp-content/uploads/2022/06/NCH-3562.pdf). Esta norma establece una clasificación para los residuos de construcción y demolición (RCD), así como las consideraciones mínimas para la gestión de RCD no peligrosos generados en obras de construcción y demolición, además de los contenidos necesarios para un plan de gestión de RCD en obras de construcción y demolición.

c) Con respecto a los Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL), en la Tabla 1-60 el Titular presenta el detalle de los tipos de RESPEL, sus cantidades, peligrosidad y forma de gestión. El Titular deberá aclarar la obligación en cuanto a declarar en el Sistema de Información para la Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP).

1.54.- En la sección 1.6 Descripción de la Fase de Operación, específicamente en la descripción en 1.6.10 Cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias, se presentan las siguientes observaciones:

a) Con respecto a los Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RSINP), se solicita al Titular indicar una estimación de la cantidad de residuos generada junto con detalles sobre el tipo de residuo, su manejo, uso y destino final para cada tipo de residuo.

b) En la fase 1.6.1.3. Mantenimiento, el Titular indica que, durante la fase de operación del Proyecto, el Parque Eólico contempla tres tipos de mantenimientos: preventivo, predictivo y correctivo, asociados a los aerogeneradores, red colectora de 33 kV y sistema de comunicaciones y control. Se solicita que en la cuantificación de los residuos generados en esta fase se cuantifiquen los residuos generados en los procesos relacionados con la mantención.

1.55.- En la sección 1.7 Descripción de la Fase de Cierre, particularmente en la subsección 1.7.1.2 sobre Desmantelamiento o Aseguramiento de la Estabilidad de la Infraestructura Utilizada por el Proyecto o Actividad, se requiere proporcionar una estimación detallada de la cantidad en masa de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos durante la fase de cierre. Esta estimación debe incluir la especificación del tipo de residuo, su ubicación de almacenamiento temporal, la frecuencia de recolección y el método de tratamiento. En este desglose, se debe tener en consideración la cantidad de material utilizado en la construcción de los 48 aerogeneradores, las 56 torres de transmisión y toda la infraestructura asociada al proyecto que requerirá desmantelamiento.

Medio Humano Población Protegida

1.56.- Dado que en diversos capítulos del EIA (Resumen del proyecto, Capítulo 4, Capítulo y Capítulo 7, Capítulo de predicción y evaluación de impactos, etc.) se señala información distinta respecto del impacto significativo a GHPPI, se solicita aclarar y rectificar la totalidad de GHPPI identificados con impacto significativo.

2. Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad

General

2.1.- Se solicita presentar la cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 S, en formato kmz para las áreas de influencia identificadas en la presente evaluación, con su respectiva actualización cuando corresponda.

Fauna terrestre

2.2.- Para la determinación del área de influencia para el componente fauna silvestre, el Titular ha considerado los siguientes criterios: (1) identificación preliminar de posibles efectos sobre el componente; (2) extensión espacial de las partes, obras y/o actividades del Proyecto; (3) la capacidad de desplazamiento inherente que poseen las especies de fauna; (4) la extensión definida por el componente flora vascular y vegetación. Luego, como resultado de la aplicación de dichos criterios, el Titular establece que el área de influencia para el componente fauna, abarca una superficie de 2.420,61 ha (Figura 2-17, Capítulo 2, EIA). Por otro lado, para la determinación del área de influencia de ruido en fauna, el Titular consideró el nivel de ruido de fondo de 44 [dB], correspondiente al menor de los niveles registrados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

en la línea de base de ruido en período diurno. Luego, el área de influencia de las emisiones de ruido sobre fauna alcanza una superficie de 5.471,54 ha (Figura 2-9, Capítulo 2, EIA). Al respecto, el "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa" (SEA, 2022), indica en su punto 2. Área de Influencia, que, "Para el caso específico del AI asociada a fauna nativa susceptible de ser afectada por emisiones de ruido, se deberá determinar en primera instancia la extensión geográfica en donde se identifique una diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación". Se indican además las consideraciones mínimas para una adecuada caracterización de los niveles de ruido de fondo representativos y característicos de dichos hábitats de relevancia en el punto 2.2.2.

Respecto de lo anterior, se solicita al Titular redefinir y justificar el área de influencia para el componente fauna terrestre, considerando lo observado respecto del efecto de emisiones de ruido en dicho componente, respecto de las obras y acciones del proyecto, en cada una de sus fases.

2.3.- Respecto de los antecedentes de Anexos sobre Áreas de influencia para Fauna y Ruido, se redefinir y justificar el área de influencia para el componente fauna, en todas las fases del proyecto, considerando las diferencias observadas entre dichas áreas de influencia.

Ecosistemas acuáticos continentales

2.4.- En cuanto al área de influencia ecosistemas acuáticos continentales, se solicita dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Se presenta en la Figura 2-20, el área de influencia que considera el espacio geográfico de 200 metros aguas arriba y 200 metros aguas abajo de cada interacción puntual del proyecto. Sin embargo, se aprecia en dicha figura que existen otros cuerpos de agua que presentarían interacción con las partes y obras del proyecto que no estarían siendo considerados. La determinación del área de influencia debe estar en sintonía con el criterio utilizado por el Titular, en cuanto a considerar el espacio físico en cualquier cuerpo de agua, en donde obras y/o actividades del proyecto pudieran alterar los elementos que lo conforman, por ejemplo, los 65 puntos de atravieso de cauces naturales y artificiales que requieren de obras de cruce.

b) Se solicita representar gráficamente en formatos *.shp y .kmz, el área de influencia en conjunto con la red hidrográfica en donde se emplazarán las obras y actividades del proyecto, así como con las respectivas estaciones de muestreo empleadas para levantar la línea de base.

Sombra parpadeante

2.5- Respecto al numeral 2.6.1.4 del Capítulo 2 "Determinación y justificación del área de influencia del proyecto" del EIA, se solicita al Titular aclarar la información, detallando como se realizó el cálculo del área de influencia, considerando que en el "Apéndice 3.1: Área de influencia teórica, línea de base", del Anexo 4-4 "Estudio Parpadeo de sombras", se presentan imágenes donde se visualiza el área de estudio que corresponde a 2500m y el área de influencia, sin existir una clara identificación de la misma en la leyenda de la imagen.

Emisiones atmosféricas

2.6.- Se solicita explicar y justificar técnicamente el criterio de delimitación de área de influencia definido y utilizado para cada contaminante atmosférico generado por el proyecto de evaluación.

Hidrología e Hidrogeología

2.7- De acuerdo a la "Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" se indica que: *"Cuando el Reglamento del SEIA se refiere al AI como un espacio geográfico, se entiende no sólo el espacio terrestre, sino que, dependiendo del elemento del medio ambiente receptor del impacto, éste puede ser también un espacio aéreo y/o acuático".* Al respecto, se solicita presentar los antecedentes técnicos que permitan descartar que la ubicación de las obras, la depresión del nivel freático, y la disposición y manejo de las aguas residuales puedan generar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

impactos fuera de la zona de emplazamiento del proyecto, a causa de los cambios en el régimen de escurrimiento, modificación de niveles freáticos y arrastre o infiltración de contaminantes, alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, etc. Por consiguiente, se solicita determinar fundadamente el área de influencia sobre el recurso hídrico, en función de los potenciales impactos sobre la calidad y cantidad del recurso hídrico. Para favorecer la evaluación, se solicita entregar un archivo formato kmz con el área de influencia sobre el recurso natural agua, que incluya además la influencia de las crecidas y el trazado o ubicación de cuerpos de aguas.

3. Línea de Base

Hidrología e Hidrogeología

3.1.- Se solicita entregar la delimitación de las cuencas hidrográficas presentes en el área de influencia del proyecto, en formato KMZ que permita visualizar la línea divisoria de las aguas en cada caso, y una caracterización detallada de la geomorfología de cada una de ellas. Se hace presente que la evaluación ambiental deberá realizarse sobre todos los cuerpos de agua presentes en el área de influencia del proyecto, permanentes o temporales.

3.2.- De conformidad con lo dispuesto en la Resolución DGA N°135, se deberán presentar los contenidos ambientales del PAS 156 o 157, por aquellas obras que se encuentren dentro de la crecida centenaria, mientras que para aquellas obras o cauces que no sean aplicables los PAS antes mencionados, en virtud de la resolución antes reseñada, igualmente se deberán evaluar los impactos sobre las aguas, tanto en calidad como en cantidad, que generan las obras ubicadas dentro del área de inundación o en cauces artificiales como regueros o drenajes existentes.

3.3.- Respecto del análisis de crecida, revisado el capítulo 3.05 y Anexo 10-8, Apéndice 10-8.1 y 10-8.2, se solicita dar respuesta a lo siguiente:

a) Se hace presente que los modelos DGA-AC y Verni y King del Manual de Cálculo de Crecidas sin Información Fluviométrica es válido solo para cuencas de más de 20 km2. Por su parte el Uso del Hidrograma Unitario Sintético HUS tipo Linsley y Tipo Graey es válido para cuencas de más de 10 km2. Par cuencas menores a las superficies indicadas, se deberá utilizar el Método Racional de acuerdo con la metodología descrita en el Manual de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas. En atención a lo anterior, el Titular deberá recalcular los caudales de crecida de los cauces presentes en el área de influencia del proyecto.
b) Respecto del tiempo de concentración, se deberá asignar el valor más restrictivo dentro de los modelos utilizados, justificando su uso dependiendo de la geomorfología de las cuencas en análisis, salvo que este sea determinado mediante mediciones de terreno.

c) La determinación del coeficiente de escorrentía debe ser determinado a partir de la tabla 3.702.503.B del Manual de Carreteras.

d) Se solicita acompañar los archivos digitales de topografía y la modelación hidráulica (ejecutables) de Hec Ras, IBER u otro programa utilizado. En caso de contener archivos de gran tamaño, podrá entregarlos mediante un enlace.

Línea base Meteorología

3.4.- Respecto al modelo y base meteorológicos, se solicita indicar si en la elaboración del EIA se utilizó la opción WRF-MMIF (calpuff-ready) o WRF-CALMET justificando, en base a las características del proyecto, la información meteorológica disponible y las características del terreno, la opción elegida.

a) En el caso WRF-MMIF (calpuff-ready) presentar:
   - Terrain.grd (elevaciones)
   - Archivo.met o archivo.dat (meteorología)
   - Archivo.info.txt o domain.txt (configuración de la meteorología)"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

b) En el caso WRF-CALMET presentar:
   - Geo.dat (elevaciones)
   - Archivo.dat (meteorología)
   - CALMET.inp (datos de entrada al procesador)
   - CALMET.lst (datos de salida del procesador)

3.5.- Respecto a las estaciones meteorológicas utilizadas para caracterizar las condiciones de dispersión en el área de influencia del proyecto, en el numeral 6.3 del Anexo 4-1 del EIA, se indica lo siguiente: *"En la Figura 6-3, se presenta el dominio de modelación utilizado en CALPUFF, donde se destacan en rojo zonas del Proyecto y en azul la estación meteorológica El Tepual, la que se utilizó para evaluar el modelo meteorológico."* . Al respecto se solicita dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Presentar las coordenadas UTM WGS-84 Huso 18 de la Estación Meteorológica Tepual.

b) Justificar técnicamente la elección porque se eligió los datos de velocidad del viento registrados.

c) Indicar distancia desde la estación meteorológica hasta el lugar de ubicación de las fuentes emisoras ya identificadas para justificar la representatividad de los datos utilizados.

d) Presentar la base de datos meteorológicos del año en el cual se registraron los datos meteorológicos.

e) Respecto a la figura 6-5 Topografía del dominio de modelación del Anexo 4-1 del EIA, se puede observar que entre la ubicación del proyecto y la estación meteorológica hay un terreno complejo y la estación meteorológica está emplazada a una altura sobre el nivel de la mar más baja que el terreno que se emplazaría proyecto en evaluación. En base a lo anterior, se solicita justificar la representatividad de los datos meteorológicos registrados en la estación Tepual respecto de la ubicación del proyecto.

f) Se solicita justificar la validez de los datos registrados en estación meteorológica Tepual. Para ellos se debe verificar que la ubicación del sitio, mecanismos de registro, comunicación de datos, tasas de muestreo, exactitud del sistema, manejo de datos, control de calidad y tratamiento de datos faltantes cumplan con los estándares exigidos a nivel nacional o criterios internacionales definidos en documentos como la 'Guía de instrumentos y métodos de observación: Volumen I - Medición de variables meteorológicas, OMM-No. 8 (OMM, 2021) y "Guía de vigilancia meteorológica para aplicaciones de modelos regulatorios" (US EPA, 2000).

3.6.- Además, se deberá señalar si cumple con las condiciones de ubicación para ser representativa de un área que abarque la zona hasta el área de influencia del proyecto, por ejemplo: se debe acreditar la estación meteorológica se localice lejos de la influencia de obstáculos como edificios y árboles para garantizar que el estado general del medio ambiente (dirección del viento y temperatura) esté mejor representado. Con un mástil de 10 m de altura para medir la dirección y velocidad del viento y los diferenciales de temperatura.

3.7.- Es necesario monitorear los siguientes parámetros en el sitio: temperatura de la superficie; perfil de temperatura (entre 1,5 m y 10 m o más); humedad relativa (%); velocidad del viento (m/s); dirección del viento (grados); radiación solar (W/m2) o nubosidad (octavas o décimas); y altura del techo de nubes (m).

3.8.- Respecto a la rosa de los vientos observada y modelada, para el Año 2021, presentada en la figura 6-9 del Anexo 4-1 del EIA, se aprecia que para los vientos observados se registran vientos de mayor magnitud respecto de los vientos observados, y relacionado con lo anterior en la meteorología observada se puede indicar que hay un mayor porcentaje de vientos calmos respecto de los vientos observados. Esto indicaría que la modelación de dispersión de contaminantes se realizó con meteorología de viento de menor magnitud que los vientos observados o medidos en la estación de meteorología presentes en el dominio de modelación. Al respecto, se solicita analizar como esto afectaría a la validez y certeza de los impactos determinados a través de la modelación, en cuanto a su magnitud y distribución espacial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

3.9.- Respecto a las Figuras 6-11 y 6-12 del Anexo 4-1 del EIA, referidas al Ciclo diario de la dirección del viento observada y modelada, en la Estación El Tepual (Año 2021), respectivamente, se indica que en el ciclo diario de los vientos modelado se registran vientos de mayor magnitud respecto a los vientos del ciclo diario de los vientos observados; resultado que difiere de lo analizado en la rosa de los vientos anuales. Al respecto, se solicita analizar y justificar técnicamente la diferencia en el comportamiento de la magnitud de los vientos de la rosa de los vientos anuales (observado y modelado), respecto del ciclo diario de vientos (observado y anual).

3.10.- Respecto a los datos meteorológicos observados para análisis de incertidumbre se solicita especificar:

a) Estaciones meteorológicas
   - Si está dentro del área de influencia y/o dominio de modelación.
   - Año de los datos.
   - Altura de la estación.
   - Variables mínimas de velocidad, dirección y temperatura.
   - % de datos válidos.
   - Metodología de validación. (Ej. EPA)
   - Nivel de validación (Ej. EPA).
   - Indicar de manera explícita si datos de la estación meteorológicos corresponden al mismo periodo del WRF utilizado y presentar los antecedentes técnicos que ambas fuentes de datos representan al mismo periodo.

b) Análisis de incertidumbre. Se debe informar los estadísticos de Error Medio Cuadrático, Sesgo y Coef. de correlación para las variables mínimas solicitadas en la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA (segunda edición), verificando que los estadísticos se encuentren dentro de rangos aceptables.

Calidad del aire

3.11.- Respecto a las estaciones monitoras de calidad del aire utilizadas para caracterizar la línea base de calidad del aire, en el numeral 5.1 del Anexo 4-1 del EIA, se indica lo siguiente: *"Para el análisis de calidad del aire, se consideraron los registros recopilados en las estaciones de Puerto Varas, Alerce y Mirasol, las cuales se encuentran ubicadas en áreas urbanas de las comunas de Puerto Varas y Puerto Montt."*, las cuales se detallan en la Tabla 5-1 del Anexo 4-1 del EIA, y se complementan con lo señalado en el numeral 5.2.3 del Anexo 4-1 del EIA "*Cómo se señaló en las secciones anteriores, las estaciones de calidad del aire Alerce, Mirasol y Puerto Varas, son estaciones de calidad del aire ubicadas en entornos urbanos, por tanto, presentan influencia de las actividades urbanas como es la combustión de leña y es esperable que las concentraciones registradas en estas áreas sean mayores a las documentadas en el área de proyecto, debido básicamente a sus características rurales. Con el objetivo de determinar las concentraciones y línea de base local, es que se utilizan fuentes secundarias de información para la determinación de la línea base, para esto se utilizó la estación Parque Eólico, estación de calidad del aire parte de la tramitación de EIA Parque Eólico Lagos del Sur (Anexo AD-12, Adenda)*", la cual se detallan en la Tabla 5-12 del Anexo 4-1 del EIA.

En relación con lo anterior, se deberá justificar la validez y representatividad de los datos registrados en las estaciones meteorológicas y de calidad del aire, para lo cual, se solicita completar la siguiente información:

a) Validez. En el numeral 3.1 de la Guía para la Descripción de la Calidad del Aire en el Área de Influencia de Proyectos que Ingresan al SEIA se indica lo siguiente: "*En el marco del SEIA, la medición de contaminantes atmosféricos en el área de influencia de un proyecto, que se realiza previo a la ejecución del mismo, tiene como objetivo establecer las concentraciones basales de calidad del aire para la posterior evaluación ambiental de los impactos del proyecto. Las condiciones de instalación y funcionamiento de las estaciones de monitoreo de contaminantes que puedan generar riesgo para la salud de la población deben cumplir los requisitos del DS N°61/2008, o el instrumento que lo reemplace, particularmente en lo referente a la construcción, instalación, calibración, mantención, personal, registro y validación de datos, de manera de asegurar la calidad de la información y que sean consideradas válidas en el SEIA*". Por lo anterior, se solicita presentar los antecedentes que acrediten que las estaciones de monitoreo de contaminantes identificadas en la Tabla 5-1 del Anexo 4-1 del EIA, cumplen con los requisitos del D.S. N°61/2008, o el instrumento que lo reemplace, particularmente en lo referente a la construcción, instalación, calibración, mantención, personal, registro y validación de datos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

b) Representatividad. La representatividad de los registros de una estación respecto a una ubicación se refiere a la medida en que un conjunto de mediciones tomadas en un dominio del espacio-tiempo refleja las condiciones reales en el mismo o diferente dominio del espacio-tiempo tomado en una escala apropiada para una aplicación específica. La representatividad espacial de los datos puede verse afectada negativamente por grandes distancias entre la fuente y los receptores de interés; y las características topográficas complejas del área. Además, la representatividad espacial tiene que ver con qué tan bien la estación meteorológica representa las "condiciones reales" de dispersión y calidad del aire en la ubicación del proyecto en evaluación. La representatividad temporal es una función de las variaciones interanuales de las condiciones meteorológicas. En base a lo solicitado en el punto anterior, se deberá ampliar la información, a fin de dar respuesta a lo siguiente:
   - Justificar el tipo de terreno entre la ubicación del proyecto y cada una de las estaciones de calidad del aire y meteorológicas, presentando un perfil topográfico (complejidad del terreno).
   - Indicar la distancia entre el proyecto y cada una de las estaciones meteorológicas y de calidad del aire (proximidad).
   - Justificar que datos de la estación meteorológica y calidad del aire corresponden al mismo periodo del WRF utilizado y presentar los antecedentes técnicos que ambas fuentes de datos representan al mismo periodo.

   En el caso de las mediciones de viento, se deberá indicar la altura sobre la base de la estación a la que está registrando datos el anemómetro.

Modelación

3.12.- Respecto al Anexo 4-1 del Capítulo 4 del EIA, se solicita dar respuesta a las siguientes observaciones, para cada una de las fuentes emisoras relacionadas con el proyecto:

a) Detallar el cálculo de la estimación de la tasa de emisión ingresada en el modelo de dispersión para cada fuente emisora, desde el valor de magnitud de la emisión atmosférica de cada fuente emisora contemplada en el inventario de emisiones del proyecto en evaluación (t/año), hasta el valor que se ingresa a modelo de dispersión (g/s). Lo anteriormente solicitado, deberá quedar registrado en la planilla de cálculo Excel y precisar cada una de las consideraciones que se tuvieron en ese proceso.

b) Con los antecedentes de la consulta anterior, se solicita completar la siguiente tabla:

Tabla 1: Fuentes emisoras

Fuente emisora	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Altura sobre el nivel del mar	Descripción de la fuente emisora (además indicar el tipo de fuente, puntual, areal, volumétrica,	Medida de control, mitigación o reparación asociada a la fuente emisora (indicar porcentaje de eficiencia en el control de emisiones y la forma como se verificará la eficiencia
1				
2				

c) Presentar un mapa digital que muestra el dominio de modelado de computación en red y la ubicación de los receptores sensibles, en formato shape y kmz.

d) Indicar la resolución temporal y espacial de la información meteorológica modelada WRF.

e) Indicar la resolución temporal y espacial del modelo de dispersión de emisiones generadas por el proyecto. La escala o resolución espacial y temporal para el modelamiento de la predicción de calidad de aire (información meteorológica modelada y del modelo de dispersión de emisiones) deben ser claramente definidas debido a que estas escalas determinan el tipo de requerimientos meteorológicos y entre otros datos.

3.13.- Respecto al régimen de operación y tasas de emisión ingresada al modelo Calpuff, presentadas en el EIA y que se presentan a continuación, se solicita justificar el régimen de operación de cada una de las fuentes emisoras del proyecto y los factores de escala, nombre de la fuente emisora asociada, fase asociada, tipo de fuente emisora. Para ello se deberá adjuntar una tabla resumen con la información solicitada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

```
INPUT GROUPS: 19a, 19b -- Emission rate scale-factor tables
---------------------

    Use this group to enter variation factors applied to emission rates for any
    source-specie combinations that use this feature.  The tables of emission-rate
    scale factors are referenced by the name assigned to FACTORNAME.  These names
    do not need to include specific source or species names used in the simulation,
    particularly if one factor table is used for many types of sources and species,
    but should be descriptive.  But if a factor table applies to just one source,
    the reference name for it should generally contain that source-name.
    FACTORNAME must NOT include spaces.

    The FACTORTYPE for each table must be one of the following:

        CONSTANT1          1   scaling factor
        MONTH12            12  scaling factors: months 1-12
        DAY7               7   scaling factors: days 1-7
                           [SUNDAY,MONDAY, ... FRIDAY,SATURDAY]
        HOUR24             24  scaling factors: hours 1-24
        HOUR24_DAY7        168 scaling factors: hours 1-24,
                             repeated  7 times: SUNDAY, MONDAY, ... SATURDAY
        HOUR24_MONTH12     288 scaling factors: hours 1-24,
                             repeated 12 times: months 1-12
        WSP6               6   scaling factors: wind speed classes 1-6
                           [speed classes (WSCAT) defined in Group 12]
        WSP6_PGCLASS6      36  scaling factors: wind speed classes 1-6
                             repeated  6 times: PG classes A,B,C,D,E,F
                           [speed classes (WSCAT) defined in Group 12]
        TEMPERATURE12      12  scaling factors: temperature classes 1-12
                           [temperature classes (TKCAT) defined in Group 12]
```

```
    The number of tables defined may exceed the number of tables referenced in the
    input groups for each source type above (for convenience), but tables for all
    FACTORNAME names referenced must be present here.

---------------
Subgroup (19a)
---------------

    Number of Emission Scale-Factor
    tables                      (NSFTAB) Default: 0  ! NSFTAB = 11 !

    !END!


---------------
```

```
---------------
Subgroup (19b)
---------------
                                                                  a,b,c
    Enter factors for NSFTAB Emission Scale-Factor tables


  1 ! FACTORNAME    = FACTORS_1  !
  1 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
  1 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.2, 1.2, 1.2, 1.2, 1.2,
        1.2, 1.2, 1.2, 1.2, 1.2, 1.2, 1.2, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44,
        1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44,
        1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44,
        1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 1.44, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7,
        1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7,
        1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 1.7, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.16, 2.16, 2.16, 2.16, 2.16,
        2.16, 2.16, 2.16, 2.16, 2.16, 2.16, 2.16, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93,
        2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93,
        2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 2.93, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.1, 2.1, 2.1, 2.1, 2.1,
        2.1, 2.1, 2.1, 2.1, 2.1, 2.1, 2.1, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11,
        2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.83, 2.83, 2.83, 2.83, 2.83,
        2.83, 2.83, 2.83, 2.83, 2.83, 2.83, 2.83, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

```
  2 ! FACTORNAME    = FACTORS_2  !
  2 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
  2 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62,
        1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62,
        1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62,
        1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.68, 1.68, 1.68, 1.68, 1.68,
        1.68, 1.68, 1.68, 1.68, 1.68, 1.68, 1.68, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66,
        2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66,
        2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66,
        2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 2.66, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.79, 2.79, 2.79, 2.79, 2.79,
        2.79, 2.79, 2.79, 2.79, 2.79, 2.79, 2.79, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.82, 1.82, 1.82, 1.82, 1.82,
        1.82, 1.82, 1.82, 1.82, 1.82, 1.82, 1.82, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.51, 1.51, 1.51, 1.51, 1.51,
        1.51, 1.51, 1.51, 1.51, 1.51, 1.51, 1.51, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62,
        1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 1.62, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.74, 1.74, 1.74, 1.74, 1.74,
        1.74, 1.74, 1.74, 1.74, 1.74, 1.74, 1.74, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

```
  3 ! FACTORNAME    = FACTORS_3  !
  3 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
  3 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.29, 2.29, 2.29, 2.29, 2.29,
        2.29, 2.29, 2.29, 2.29, 2.29, 2.29, 2.29, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48,
        2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48,
        2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48,
        2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25,
        1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25,
        1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 1.25, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63,
        1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54,
        2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54,
        2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 2.54, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.55, 1.55, 1.55, 1.55, 1.55,
        1.55, 1.55, 1.55, 1.55, 1.55, 1.55, 1.55, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.56, 1.56, 1.56, 1.56, 1.56,
        1.56, 1.56, 1.56, 1.56, 1.56, 1.56, 1.56, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.95, 1.95, 1.95, 1.95, 1.95,
        1.95, 1.95, 1.95, 1.95, 1.95, 1.95, 1.95, 0, 0, 0, 0, 0      !
END!
```

```
  4 ! FACTORNAME    = FACTORS_4  !
  4 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
  4 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21,
        1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21,
        1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21,
        1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21,
        1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32,
        2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32,
        2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 2.32, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41,
        2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41,
        2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 2.41, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.22, 2.22, 2.22, 2.22, 2.22,
        2.22, 2.22, 2.22, 2.22, 2.22, 2.22, 2.22, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61,
        2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61,
        2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 2.61, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25,
        2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

```
   5 ! FACTORNAME    = FACTORS_5  !
   5 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
   5 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.69, 0.69, 0.69, 0.69, 0.69,
         0.69, 0.69, 0.69, 0.69, 0.69, 0.69, 0.69, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34,
         1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34,
         1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 1.34, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.44, 2.44, 2.44, 2.44, 2.44,
         2.44, 2.44, 2.44, 2.44, 2.44, 2.44, 2.44, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48,
         2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 2.48, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3.5, 3.5, 3.5, 3.5, 3.5,
         3.5, 3.5, 3.5, 3.5, 3.5, 3.5, 3.5, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53,
         2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53,
         2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53,
         2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3,
         1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3,
         1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.03, 2.03, 2.03, 2.03, 2.03,
         2.03, 2.03, 2.03, 2.03, 2.03, 2.03, 2.03, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

```
   6 ! FACTORNAME    = FACTORS_6  !
   6 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
   6 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.58, 1.58, 1.58, 1.58, 1.58,
         1.58, 1.58, 1.58, 1.58, 1.58, 1.58, 1.58, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53,
         2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53,
         2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 2.53, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3.44, 3.44, 3.44, 3.44, 3.44,
         3.44, 3.44, 3.44, 3.44, 3.44, 3.44, 3.44, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98,
         2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98,
         2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98,
         2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 2.98, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.37, 1.37, 1.37, 1.37, 1.37,
         1.37, 1.37, 1.37, 1.37, 1.37, 1.37, 1.37, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.88, 0.88, 0.88, 0.88, 0.88,
         0.88, 0.88, 0.88, 0.88, 0.88, 0.88, 0.88, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62,
         0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62,
         0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0.62, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.5, 1.5, 1.5, 1.5, 1.5,
         1.5, 1.5, 1.5, 1.5, 1.5, 1.5, 1.5, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

```
   7 ! FACTORNAME    = FACTORS_7  !
   7 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
   7 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21,
         1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21,
         1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 1.21, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3,
         1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 1.3, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.35, 1.35, 1.35, 1.35, 1.35,
         1.35, 1.35, 1.35, 1.35, 1.35, 1.35, 1.35, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84,
         1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84,
         1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84,
         1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 1.84, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.67, 2.67, 2.67, 2.67, 2.67,
         2.67, 2.67, 2.67, 2.67, 2.67, 2.67, 2.67, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3.22, 3.22, 3.22, 3.22, 3.22,
         3.22, 3.22, 3.22, 3.22, 3.22, 3.22, 3.22, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58,
         2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.3, 2.3, 2.3, 2.3, 2.3,
         2.3, 2.3, 2.3, 2.3, 2.3, 2.3, 2.3, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.64, 2.64, 2.64, 2.64, 2.64,
         2.64, 2.64, 2.64, 2.64, 2.64, 2.64, 2.64, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

```
   8 ! FACTORNAME    = FACTORS_8  !
   8 ! FACTORTYPE    = HOUR24  !
   8 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.0, 2.0, 2.0, 2.0, 2.0,
         2.0, 2.0, 2.0, 2.0, 2.0, 2.0, 2.0, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

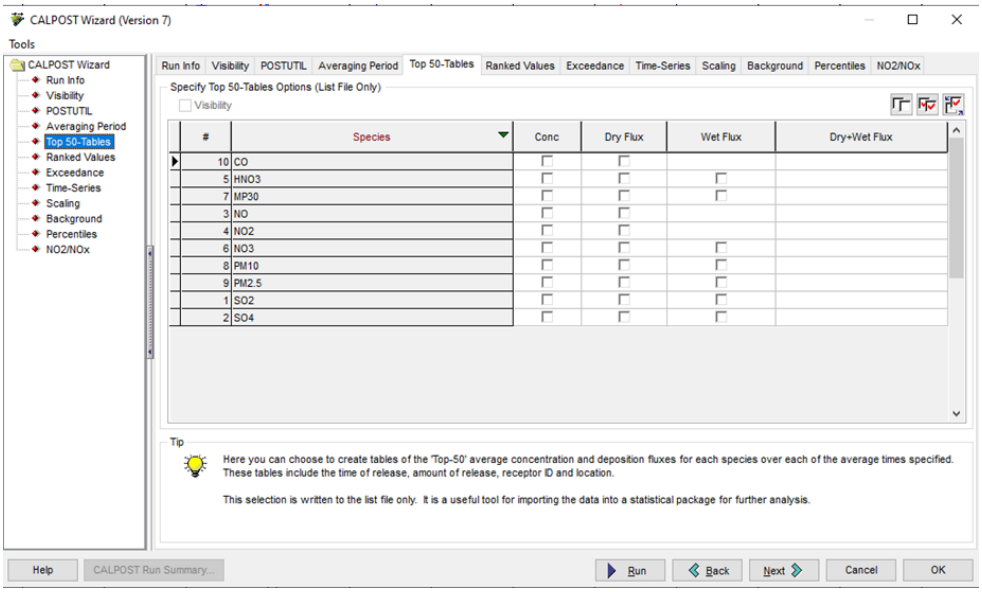
```
   9 ! FACTORNAME    = FACTORS_9  !
   9 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
   9 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.29, 1.29, 1.29, 1.29, 1.29,
         1.29, 1.29, 1.29, 1.29, 1.29, 1.29, 1.29, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63,
         1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 1.63, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.83, 1.83, 1.83, 1.83, 1.83,
         1.83, 1.83, 1.83, 1.83, 1.83, 1.83, 1.83, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.81, 1.81, 1.81, 1.81, 1.81,
         1.81, 1.81, 1.81, 1.81, 1.81, 1.81, 1.81, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.85, 1.85, 1.85, 1.85, 1.85,
         1.85, 1.85, 1.85, 1.85, 1.85, 1.85, 1.85, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.88, 1.88, 1.88, 1.88, 1.88,
         1.88, 1.88, 1.88, 1.88, 1.88, 1.88, 1.88, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.9, 1.9, 1.9, 1.9, 1.9,
         1.9, 1.9, 1.9, 1.9, 1.9, 1.9, 1.9, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11,
         2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 2.11, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25,
         2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 2.25, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.33, 2.33, 2.33, 2.33, 2.33,
         2.33, 2.33, 2.33, 2.33, 2.33, 2.33, 2.33, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.56, 2.56, 2.56, 2.56, 2.56,
         2.56, 2.56, 2.56, 2.56, 2.56, 2.56, 2.56, 0, 0, 0, 0, 0,
         0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58,
         2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 2.58, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

```
  10 ! FACTORNAME    = FACTORS_10  !
  10 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
  10 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.819, 0.819, 0.819, 0.819, 0.819,
        0.819, 0.819, 0.819, 0.819, 0.819, 0.819, 0.819, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.502, 0.502, 0.502, 0.502, 0.502,
        0.502, 0.502, 0.502, 0.502, 0.502, 0.502, 0.502, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.72, 0.72, 0.72, 0.72, 0.72,
        0.72, 0.72, 0.72, 0.72, 0.72, 0.72, 0.72, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.724, 1.724, 1.724, 1.724, 1.724,
        1.724, 1.724, 1.724, 1.724, 1.724, 1.724, 1.724, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.041, 2.041, 2.041, 2.041, 2.041,
        2.041, 2.041, 2.041, 2.041, 2.041, 2.041, 2.041, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.729, 1.729, 1.729, 1.729, 1.729,
        1.729, 1.729, 1.729, 1.729, 1.729, 1.729, 1.729, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.773, 1.773, 1.773, 1.773, 1.773,
        1.773, 1.773, 1.773, 1.773, 1.773, 1.773, 1.773, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.445, 2.445, 2.445, 2.445, 2.445,
        2.445, 2.445, 2.445, 2.445, 2.445, 2.445, 2.445, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3.772, 3.772, 3.772, 3.772, 3.772,
        3.772, 3.772, 3.772, 3.772, 3.772, 3.772, 3.772, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3.456, 3.456, 3.456, 3.456, 3.456,
        3.456, 3.456, 3.456, 3.456, 3.456, 3.456, 3.456, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.502, 2.502, 2.502, 2.502, 2.502,
        2.502, 2.502, 2.502, 2.502, 2.502, 2.502, 2.502, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.516, 2.516, 2.516, 2.516, 2.516,
        2.516, 2.516, 2.516, 2.516, 2.516, 2.516, 2.516, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

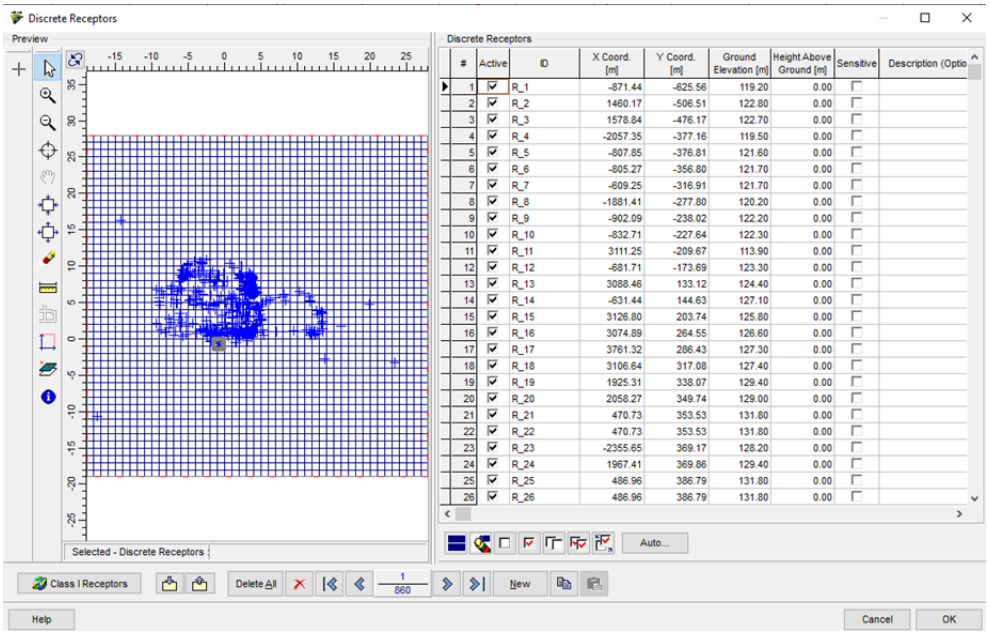
```
  11 ! FACTORNAME    = FACTORS_11  !
  11 ! FACTORTYPE    = HOUR24_MONTH12  !
  11 ! FACTORTABLE   = 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.277, 1.277, 1.277, 1.277, 1.277,
        1.277, 1.277, 1.277, 1.277, 1.277, 1.277, 1.277, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.61, 1.61, 1.61, 1.61, 1.61,
        1.61, 1.61, 1.61, 1.61, 1.61, 1.61, 1.61, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.806, 1.806, 1.806, 1.806, 1.806,
        1.806, 1.806, 1.806, 1.806, 1.806, 1.806, 1.806, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.788, 1.788, 1.788, 1.788, 1.788,
        1.788, 1.788, 1.788, 1.788, 1.788, 1.788, 1.788, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.87, 1.87, 1.87, 1.87, 1.87,
        1.87, 1.87, 1.87, 1.87, 1.87, 1.87, 1.87, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.897, 1.897, 1.897, 1.897, 1.897,
        1.897, 1.897, 1.897, 1.897, 1.897, 1.897, 1.897, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1.917, 1.917, 1.917, 1.917, 1.917,
        1.917, 1.917, 1.917, 1.917, 1.917, 1.917, 1.917, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.121, 2.121, 2.121, 2.121, 2.121,
        2.121, 2.121, 2.121, 2.121, 2.121, 2.121, 2.121, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.259, 2.259, 2.259, 2.259, 2.259,
        2.259, 2.259, 2.259, 2.259, 2.259, 2.259, 2.259, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.337, 2.337, 2.337, 2.337, 2.337,
        2.337, 2.337, 2.337, 2.337, 2.337, 2.337, 2.337, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.548, 2.548, 2.548, 2.548, 2.548,
        2.548, 2.548, 2.548, 2.548, 2.548, 2.548, 2.548, 0, 0, 0, 0, 0,
        0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2.57, 2.57, 2.57, 2.57, 2.57,
        2.57, 2.57, 2.57, 2.57, 2.57, 2.57, 2.57, 0, 0, 0, 0, 0      !
!END!
```

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

3.14.- Se solicita presentar el ranking de los 50 mayores de concentración (Top50 -tables), opción que no fue seleccionada y es importante para verificar los sectores y receptores más impactados por el proyecto.



3.15.- Respecto a los receptores discretos ingresados al modelo de dispersión se puede indicar que, según los archivos de modelación presentados por el Titular, se evaluó el impacto sobre los receptores a 0 metros sobre el nivel del terreno.



Al respecto, se indica que según la página 39 de la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA (segunda edición) *"En el caso de los receptores humanos se debe considerar una altura de inmisión de entre 1,5 a 1,8 metros, correspondiente a la altura promedio de la zona de inhalación de los contaminantes atmosféricos por el cuerpo humano."*. Por lo anterior, se solicita realizar una nueva modelación considerando las recomendaciones de la guía ya mencionada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

3.16.- Respecto a los escenarios de evaluación considerados en el Anexo 4-1 del Capítulo 4 del EIA, se solicita justificar de manera clara y precisa la evaluación del peor escenario de la generación de emisiones atmosféricas, evaluación de impacto en la calidad del aire y riesgo para la salud de la población; para cada una de las fases del proyecto (construcción, operación y/o cierre). Además, se debe indicar de manera clara si de manera permanente o esporádica fuentes de emisión atmosféricas de distintas fases se desarrollaran de manera simultánea o no (si la fase de construcción se desarrolla simultanea con la fase de operación y/o cierre). En el caso de ser afirmativo se deberá tener en consideración esto al definir el peor escenario de modelación de emisiones atmosférica y evaluación de impacto sobre los receptores sensibles dentro del área de influencia del proyecto.

3.17.- Respecto de los archivos de modelación, se hace presente que éstos no fueron presentados en el EIA, por lo que se deberá realizar una nueva modelación y adjuntar los archivos de modelación para el o los escenarios evaluados o proyectados (Aporte Fase operación), según lo señalado en el Anexo 3 de la "Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA (segunda edición)", adjuntando al menos los siguientes archivos:

Tipo de archivo
[ProjectName].cpv
CALPUFF.INP
CALPUFF.LST
CONC.DAT
WFLX.DAT
DFLX.DAT
CALSUM INP y LST (en caso que corresponda)

Receptores

3.18.- Respecto a los receptores sensibles, se solicita indicar la ubicación del punto-receptor sensible, en el caso de la evaluación de riesgo para la salud de la población, se deben considerar puntos receptores sensibles como: las residencias más cercanas permanentes o temporales y la ubicación de cualquier otro lugar que puede ser visitado por el público. En el caso de la evaluación de la afectación a los recursos naturales, se deben identificar los receptores sensibles como explotaciones silvoagropecuarias ubicadas fuera de los límites urbanos establecidos por los instrumentos de planificación territorial, ecosistemas pertenecientes a áreas silvestres protegidas, y especies de flora y fauna silvestre puestas bajo protección oficial mediante decreto respectivo, o clasificadas oficialmente en las categorías "insuficientemente conocidas", "en peligro de extinción", "vulnerables" o "raras". Al respecto, se solicita completar la siguiente tabla:

Tabla 2: Receptores sensibles

Receptor	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Altura sobre el nivel del mar	Breve descripción
1			
2			
n			

Cabe señalar, que se deben verificar que los receptores identificados para la evaluación riesgo para la salud de la población producto de las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto en evaluación, sean similares a los receptores identificados para evaluación de riesgo para la salud de la población identificados producto de las emisiones de ruidos.

3.19.- Respecto a la identificación de los receptores discretos ingresados al modelo, se solicita especificar la metodología utilizada para su identificación y caracterización, presentando al menos la siguiente información:

a) Imagen satelital del sector en el cual se visualicen los receptores en o cercanos al área de influencia del proyecto

b) Información de terreno (visitas, fotografías, etc.) que respalden la identificación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

c) N° de receptores

d) Nombre del receptor

e) Coordenadas de ubicación de cada uno de los receptores

f) Distancia del receptor respecto de la fuente de emisión

g) Zonificación según IPT vigente.

3.20.- En base a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos generados por el proyecto, se deberá presentar una tabla o ranking ordenando a todos los receptores discretos presentes en el área de influencia, desde el más impactado hasta el que recibiría el menor impacto producto de las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto.

Ruido

3.21.- Se solicita detallar la totalidad del instrumental utilizado para realizar las mediciones de línea base de ruido, adjuntando los correspondientes certificados de calibración, tanto de los sonómetros como de los calibradores acústicos de terreno, toda vez que solo se ha adjuntado el certificado de calibración de sonómetro RION NL-22 utilizado para las mediciones puntuales de ruido de fondo.

Medio Humano y Población Protegida

3.22.- De acuerdo con lo informado por el Titular en el EIA, se reconocen en Tabla 3-2 del Anexo 3.19- "Informe Antropológico de Grupos Humanos Indígenas" a once (11) organizaciones indígenas, las cuales fueron descritas y georreferenciadas para mostrar sus ubicaciones y distanciamientos respecto de las obras, partes y acciones del proyecto para las fases de construcción y operación del mismo. Sin embargo, el respectivo capítulo y sus anexos no presentan información referida a los predios que son intervenidos por la instalación de los aerogeneradores, así como por la línea de transmisión. Esta información resulta esencial para determinar adecuadamente la ausencia de propiedad o tierra indígena involucrada directamente con obras del proyecto que puedan dar origen a la generación de impactos no identificados en el Estudio de Impacto Ambiental.

Dado lo anterior, resulta relevante contar con la información de los predios que serán intervenidos con obras temporales y permanentes (considerando los 13 botaderos informados), así como de aquellos predios que se consideren receptores de alguna modelación; por tanto, se solicita ampliar la información presentada, considerando lo siguiente:

a) Indicar si alguno de estos predios es utilizado por familias indígenas que puedan constituir un GHPPI en los términos descritos en el artículo 2 literal h) del RSEIA.

b) Señalar si los predios que se identifiquen poseen la categoría de tierra indígenas, situación que se traduce en la necesidad de contar con la autorización de CONADI para gravar la propiedad.

c) La información requerida debe complementarse de manera de permitir localizar espacialmente a las y los integrantes de las comunidades y organizaciones indígenas identificadas en el área de influencia del proyecto, toda vez que un punto de referencia de la comunidad no refleja adecuadamente la dispersión y ubicación de las familias indígenas que son parte de estas organizaciones, lo que se requiere para evaluar el impacto de las obras y acciones del proyecto sobre éstos.

3.23.- Se solicita que la información requerida en el párrafo anterior, se presente tabulada identificando AG o torre de la LT asociada al GHPPI, distanciamiento a la vivienda principal e infraestructura predial, así como indicar si la familia forma parte o no de alguna de las comunidades u organizaciones indígenas identificadas por el titular, complementado con las correspondientes coberturas cartográficas que permitan su visualización y contraste en terreno, así como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

cualquier otra información que el titular considere adecuada para la mejor comprensión de las interacciones de los GHPPI con el proyecto en sus diferentes fases.

Fauna Terrestre

3.24.- En consideración a que los efectos, características y/o circunstancias sobre el componente fauna terrestre, deben ser evaluados respecto de los atributos expresados por los distintos grupos faunísticos en el área de influencia, se solicita al Titular lo siguiente:

a) Ampliar el esfuerzo de muestreo a fin de robustecer la información actual, mediante la realización de campañas adicionales que permitan describir el componente fauna, en el área de influencia redefinida por el Titular, de acuerdo a observaciones precedentes, para distintas estaciones del año. Se deberá considerar: Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos (SEA, 2022).

b) Describir los siguientes atributos de fauna silvestre, en el área de influencia del Proyecto, redefinida en función de lo observado precedentemente: (1) Preferencias o requerimientos específicos de hábitat para desplazarse; (2) Movilidad a través de varios tipos de hábitat; (3) Necesidades y requerimientos alimenticios; (4) Sitios de reproducción y/o crianza.

c) Espacializar dichos atributos en el área de influencia del proyecto (información cartográfica a una escala adecuada, ejemplo 1:2.000), al menos para especies en categoría de conservación presentes en el área de influencia del proyecto, aunque no exclusivamente.

3.25.- Según lo presentado en el Capítulo 3.10 de Línea Base de Fauna Vertebrada, en 6 campañas de levantamiento de información, se aprecia que éstas contienen diferencias en sus esfuerzos muestreos. Por tanto, se solicita al Titular justificar la representatividad de cada una de las campañas, con relación al esfuerzo de muestreo y técnicas utilizadas, para cada una de ellas y su representatividad en consideración de las diferencias presentadas.

3.26.- En los mapas presentados para la descripción del componente Fauna (Invertebrada y Vertebrada), se observan puntos sobre imágenes, sin la presentación de unidades cartográficas o mapas de ambientes detallados, por lo que se solicita incluir en formato SIG cada uno de los mapas de ambiente para el componente fauna.

Fauna y ecosistemas acuáticos

3.27.- En la metodología de la Línea de Base de Ecosistemas acuáticos continentales, se señala que se realizaron tres campañas de terreno en otoño, invierno y primavera con distinto número de estaciones (6, 15 y 16 respectivamente). Al respecto se solicita ampliar la información en cuanto a:

a) Justificar fundadamente la razón por la cual no se levantó la información en igual número de estaciones en las distintas campañas; lo anterior cobra relevancia ya que se requiere contar con información comparable entre estaciones y entre épocas de muestreo.

b) Justificar fundadamente la ubicación y el bajo número de estaciones de muestreo seleccionado, ya que, de acuerdo con lo informado en la Descripción de proyecto, el Titular identificó 65 puntos de atravieso de cauces naturales y artificiales que requieren de obras de cruce.

c) Aclarar la relación entre las estaciones de muestreo (número y ubicación) y el área de influencia definida para la componente.

d) El análisis a presentar debe considerar la representación gráfica de la ubicación de las partes y obras, red hidrográfica y las estaciones de muestreo (formatos *.shp y .kmz).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

3.28.- El área de influencia de los ecosistemas acuáticos continentales fue definida como 200 metros aguas arriba y 200 metros aguas debajo de cada modificación de cauce, para lo cual fueron establecidos para el monitoreo de biota acuática 16 puntos. Sin embargo, considerando que el proyecto requiere la construcción de 65 obras de atravieso de cauce, se solicita detallar los cuerpos de agua a ser intervenidos que presentan las condiciones necesarias para constituirse como un ecosistema acuático que permita albergar especies ícticas nativas. Con esta información se deberá identificar cuáles de esas obras pueden ser reconocidas como un Factor Generador de Impacto desde una perspectiva sectorial e incorporar nuevos puntos de monitoreo en las áreas de las obras de cruce de cauces que no fueron caracterizados durante el estudio de línea base, con el propósito tener antecedentes completos de ictiofauna presente en condiciones de estiaje y crecida en toda el área de influencia que puedan ser afectadas por el proyecto.

A partir de los resultados del estudio de línea base de los ecosistemas acuáticos continentales (Capítulo 3.12), se deberá dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) En Tabla 3.12-2 se presentan las coordenadas de las 16 estaciones de muestreo y las campañas en que fueron monitoreadas. Al respecto, la estación EAC-4 aparece en la t
b) abla con tres campañas de monitoreo (otoño – invierno - primavera), no obstante, dentro de los resultados de ictiofauna durante la campaña de invierno 2022 (Tabla 3.12-26) no se presentan resultados de la estación, por cuanto se solicita corregir la información presentada.

c) Se solicita complementar la información presentada en Tabla 3.12-29, debido a que la columna de “especies” está en blanco para las estaciones EAC-6, EAC-8, EAC-9, EAC-11 y EAC-12.

<u>Componente arqueológico</u>

3.29.- Respecto del análisis de los antecedentes remitidos en el Anexo 3.13 sobre informe de “Línea de Base de Arqueología”, se solicita subsanar las siguientes observaciones:

a) En el punto N°3.13.6.5 sobre “Inspección visual arqueológica” (pág. 25, 26, 27 y 28) se detallan los parámetros de accesibilidad, visibilidad y obstrusividad registradas durante el desarrollo de la actividad. Con respecto a las Zonas con restricción de acceso solo se incluyen 5 fotografías; estas imágenes son el único registro que permite visualizar las características de las áreas no prospectadas. Al respecto, se considera insuficiente la cantidad de fotografías teniendo en cuenta que el proyecto abarca 237,43 hectáreas y no se pudo prospectar 25,31 hectáreas, por tanto, se solicita incorporar un registro fotográfico que permita apreciar de forma adecuada las condiciones en las diferentes áreas del proyecto.

b) De acuerdo con los antecedentes entregados en el capítulo 3.13 Línea de base arqueología, específicamente en la sección i. Área parque y ii. Área Línea de Transmisión Eléctrica, se indica que la inspección arqueológica alcanzó el 89,3% de cobertura en todos los sectores del proyecto. Dentro del 10,7% no se inspeccionaron zonas con presencia de cobertura vegetacional y bosques muy densos, además de terrenos inundados, que impidieron el acceso a esas áreas del proyecto.

   En la inspección visual arqueológica se registró una muy deficiente visibilidad de la superficie del área del proyecto debido a la vegetación presente. Sin embargo, se registran sitios y hallazgos arqueológicos colindantes al área del proyecto, como el sitio arqueológico registrado a 250 m en el marco del proyecto "Reemplazo Tap-Off Aurora por Línea de Transmisión 1x220 kV para conexión con Subestación Nueva Puerto Montt”, los hallazgos identificados en el proyecto Parque Eólico Llanquihue ubicados a 870 m, los sitios registrados en el marco del Sistema de Transmisión S/E Tineo - S/E Nueva Ancud (el más cercano se encuentra ubicado a 2,5 km), entre otros.

c) En virtud de lo anterior, y a que el proyecto contempla el acondicionamiento del terreno considerado la corta de vegetación, despeje y retiro de restos de corta, junto con el escarpe de los primeros 15 cm de suelo en todas las zonas a ser intervenidas, se solicita que se realice un microruteo arqueológico en todas aquellas partes del proyecto donde se llevarán a cabo obras o acciones con intervención de la superficie.

   El microruteo consiste en la supervisión y constatación visual, a través de una prospección sin intervención, siguiendo transectas equidistantes separadas máximo cada 10 metros entre sí en toda la superficie del AI del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

proyecto en que se planifiquen obras o acciones con intervención de la superficie. El microruteo deberá ser ejecutado por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, una vez obtenida la RCA favorable, inmediatamente posterior a las actividades de tala, remoción y limpieza de vegetación de cada área, pero previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en la superficie.

Dadas las características y dimensiones del proyecto, el microruteo podrá ser implementado por etapas o sectores, según la planificación de las obras que se contemplen, cronograma que el titular deberá remitir al CMN y a la SMA junto con el primer informe de la actividad desarrollada. El/los informe/s deberá/n ser remitido/s con al menos 2 meses de antelación al inicio de las obras del proyecto o en un sector de este, con el propósito de permitir su adecuada evaluación a este organismo, debiendo esperar a la conformidad del CMN a los resultados para comenzar las obras en el sector correspondiente del AI.

d) Para la elaboración del informe se solicita seguir el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA", considerando los siguientes contenidos mínimos.

- Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y actualizada a la fecha de elaboración del informe. Esta revisión debe ser cotejada con las características de emplazamiento de las obras del proyecto, con el fin de evaluar la posibilidad de existencia de sitios arqueológicos no detectables en superficie.

- Superficie prospectada y su ubicación. Se debe incluir un plano a escala adecuada (se recomienda 1:10.000) y con buena definición, en que se identifique claramente el área del proyecto y el área prospectada, firmado por el/la profesional que realizó la inspección visual. Además, se deben adjuntar los tracks de la prospección en formato KMZ, KML y GPX, obtenidos del navegador GPS durante la realización de la actividad.

- Métodos y técnicas de prospección utilizada, incluyendo: intensidad de la prospección para cada área o sector; distancia entre transectas paralelas (las cuales no podrán tener más de 10 metros de separación entre ellas); número de personas involucradas; calificación profesional de cada una de ellas; tiempo empleado en la inspección; tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla; y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros.

- Planimetría a escala de las obras y actividades del proyecto, con relación a las áreas inspeccionadas. Asimismo, se deberán describir las actividades de inspección arqueológica de cada uno de los sectores en que se ejecutarán obras, especificando fecha en que se efectuó la actividad.

- Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos sectores inspeccionados, debidamente identificados y georeferenciados.

- De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
  - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (de alta resolución).
  - Descripción detallada del estado de conservación y factores de alteración.
  - Medidas de protección y/o conservación implementadas.
  - Constancia de aviso del hallazgo a CMN, de acuerdo con lo establecido en el Art. 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
  - Planilla de Registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de sitios, ambos disponibles en:
    - https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos7planilla-registro-sitios-arqueologicos

- Nombre y firma del/de la profesional responsable o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

e) El proyecto estipula la corta y reforestación de especies vinculadas a la solicitud de los PAS 148 y 149. Dado que las labores de corta y reforestación tienen el potencial de afectar negativamente el patrimonio arqueológico que pueda existir en esos predios, en caso de que estas se encuentren fuera del área evaluada en la Línea de base arqueológica, se solicita que un/a arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología realice una inspección visual en todos los terrenos donde se realizarán estas actividades, a ser informada durante la presente evaluación ambiental, con el fin de verificar que no se alterará algún Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico.

En el caso que los predios donde se llevarán a cabo dichas actividades sean tramitados posterior a la obtención de la RCA, las prospecciones podrán ser realizadas en dicha etapa y al menos 2 meses antes del inicio de tales actividades. El informe deberá ser remitido a la SMA, y en el caso de existir hallazgos arqueológicos se deberá dar aviso inmediato al CMN según lo establecido en el artículo 26° de la Ley N°17.288, debiendo esperar a la conformidad de este Consejo para el inicio de las obras en aquellos sectores. En esta situación, se deberá incorporar y comprometer esta actividad dentro del capítulo de CAV. En cualquiera de los casos, el informe resultante debe incluir los siguientes contenidos mínimos:

- Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y actualizada a la fecha de elaboración del informe.

- Métodos y técnicas de prospección utilizada, incluyendo: intensidad de la prospección para cada área o sector; distancia entre transectas paralelas (las cuales no podrán tener más de 25 metros de separación entre ellas); número de personas involucradas; calificación profesional de cada una de ellas; tiempo empleado en la inspección; tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla; y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros.

- Planimetría a escala de las obras y actividades del proyecto, con relación a las áreas inspeccionadas. Asimismo, se deberán describir las actividades de inspección arqueológica de cada uno de los sectores en que se ejecutarán obras, especificando fecha en que se efectuó la actividad.

- Registro fotográfico (de alta resolución) de los distintos sectores inspeccionados, debidamente identificados y georeferenciados.

- De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
  - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (de alta resolución).
  - Descripción detallada del estado de conservación y factores de alteración.
  - Medidas de protección y/o conservación implementadas.
  - Constancia de aviso del hallazgo a CMN, de acuerdo con lo establecido en el Art. 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
  - Planilla de Registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de sitios, ambos disponibles en:
  - https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos7planilla-registro-sitios-arqueologicos

- Nombre y firma del/de la profesional responsable o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente.

- Para la elaboración del informe se recomienda consultar la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

4. Normativa Ambiental Aplicable

4.1.- En la sección 1.4.1 Obras Temporales, del Capítulo 1 del EIA, específicamente en la sección 1.4.1.1 Instalaciones de faena, considerando que el suministro energético se realizará mediante grupos electrógenos de diferente potencia, se hace presente al Titular, la obligación de realizar la declaración anual de emisiones atmosféricas a través del Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas o Formulario 138 (F138), en el marco del D.S. N°138/2005 del MINSAL.

4.2.- En relación con el transporte de residuos peligrosos, se deberá dar cumplimiento al D.S. N°148/2003 del MINSAL y no confundir con D.S. N°298/1995 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que "Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos".

4.3.- Las normas sanitarias sobre la calidad de agua potable son materia sectorial y no deben quedar estipuladas como normas ambientales aplicables, estos independiente de la obligación del titular de cumplir con las mismas. Se deberá eliminar el D.S. N°446/2006 el MINSAL y cualquier otra similar tal como el D.S. N°41/2018, D.S. N°735/1969 y el artículo 12 del D.S. N°594/1999 (todos del MINSAL).

4.4.- Se deberá incorporar el D.S. N°594/1999 del MINSAL, dado que, de acuerdo con la guía de aplicación de este reglamento en el SEIA, los artículos susceptibles de ser considerados como normas ambientales aplicables son: 16, 17, 18, 19, 20, 24 inciso segundo, 26 y 42, respecto de los cuales el titular debe evaluar su aplicabilidad y cumplimiento; cualquier otro artículo del citado reglamento es materia sectorial sanitaria.

4.5.- Se deberá adjuntar la documentación necesaria que dé cuenta que el proyecto de acceso, para ingreso y salida de vehículos hacia rutas que son de tuición de la Dirección de Vialidad del MOP y que el proyecto requiere para su materialización, se encuentra aprobado. En caso de no haber realizado dicho trámite, el titular deberá solicitar la respectiva factibilidad sectorial de acceso, para ingreso y salida de vehículos, para posteriormente ingresar el proyecto de acceso, según lo estipulado en el artículo 40, del DFL N°850/97 del MOP.

4.6.- Debido a la presencia de especies ícticas nativas en el área de influencia del proyecto, el Titular tendrá que considerar como parte de la normativa ambiental aplicable al proyecto lo siguiente:

a) El D. Ex (MINECON) N°878/2011, entendiendo el presente decreto como un esfuerzo sectorial de conservación sobre especies protegidas, destinado a evitar mortalidades no deseadas por actividades antrópicas. El titular deberá considerar de forma especial el Artículo N°3 de dicho Decreto, debido a que requiere ejecutar un plan de rescate y relocalización de especies ícticas nativas. Se recuerda al titular que el permiso para realizar esta actividad deberá ser tramitado directamente en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, una vez obtenida la RCA del proyecto.

b) Debido a que se realizó una caracterización base de los cuerpos de agua, el titular tendrá que considerar el cumplimiento del D.S. (MINECON) N°461/95.

4.7.- Si bien el Titular detalla las medidas a implementar para evitar la contaminación química, biológica o física del cuerpo de agua durante la etapa de construcción de las obras de cruce de cauces, no se incorpora dentro de la normativa ambiental sectorial aplicable el Artículo N°136 de Ley General de Pesca y Acuicultura. En consecuencia, se solicita incorporar dentro de la normativa el artículo señalado.

4.8.- Se requiere complementar la identificación de la Normativa Ambiental aplicable, verificar y ampliar la forma de cumplimiento y su aplicación respecto del Proyecto, en lo siguiente:

- Ley de Bosques (D.S. N°4363, Ministerio de Tierras y Colonización, del año 1931, actualizado).
- Ley N°20.283 del año 2008, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, y sus Reglamentos actualizados, entre ellos el Reglamento General, D.S. N°93/ 2008, del Ministerio de Agricultura.
- Decreto Ley N°2565 de 1979 del Ministerio de Agricultura, que reemplaza y sustituye el D.L. N°701, de 1974 sobre Fomento Forestal, y sus Reglamentos entre ellos el D.S. N°193/ 1998 y D.S. N°259/ 1980, del Ministerio de Agricultura.
- D.S. N°82 del año 2010, del Ministerio de Agricultura, Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

- D.S. N°129 del año 1971, del Ministerio de Agricultura, "Prohíbe la Corta, arranque, transporte, tenencia y comercio de copihues (*Lapageria rosea*)", actualizado al año 1985.
- D.S N°76 de 1980 del Ministerio de Agricultura, sobre uso del fuego y Quemas Controladas.
- D.S. N°33 de 1982, del Ministerio del Interior sobre Incendios Forestales, y tarea de CONAF.
- Ley N°20.653 de 2013, Aumenta sanciones a responsables de Incendios Forestales, Prohíbe uso del fuego en Áreas Silvestres Protegidas en lugares que indica.

4.9.- En el EIA se expone que, tanto para las obras contempladas en la fase de construcción como de operación y cierre del Parque Eólico, se requiere del Permiso Ambiental N°160, el cual está asociado a lo establecido en el artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. A partir de lo expuesto, se precisa que el cumplimiento de esta normativa ambiental, (PAS 160) no exime del cumplimiento de las autorizaciones consignadas en el artículo 55° y116° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Para mayor abundamiento, se puede consultar la Circular DDU 218 de fecha 29.04.2019 en el link https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/06/DDU-218-modificada-por-DDU-287-Y-DDU-455.pdf .

4.10.- En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, en el marco de las obras, partes o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N°484 de 1990), paralizar toda obra en el sector del hallazgo e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del proyecto.

5. Permisos Ambientales Sectoriales

5.1.- PAS del Artículo 119 del RSEIA. El Titular tendrá que adjuntar los antecedentes necesarios para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial N°119, con el fin de aplicar un esfuerzo de monitoreo en la biota acuática durante la etapa de construcción del proyecto, en particular durante y después de la construcción de las obras de cruce de cauce. Lo anterior, debido a la presencia de especies ícticas nativas en categoría de conservación en el área de influencia del proyecto, cuyos hábitats se verán modificados.

Cabe destacar que adicional a los antecedentes señalados, el titular deberá incorporar el respectivo aviso de realización de dichas actividades, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, con el fin de que este pueda cumplir con su función fiscalizadora. Dicho aviso deberá ser con al menos siete días hábiles de anticipación a las actividades a realizar y la notificación deberá ser realizada mediante el envío de un correo electrónico y una carta certificada dirigida al Director Regional de la región donde se ejecutará la actividad. La información respecto de la dirección de envío, correos y contacto para efectos de enviar la notificación están consignadas en el sitio de dominio electrónico http://www.sernapesca.cl/nuestras-oficinas.

5.2.- PAS del Artículo 132 del RSEIA.

a) En relación con el Componente Arqueológico, una vez subsanadas las observaciones planteadas en los capítulos anteriores del presente Informe Consolidado, se deberá evaluar si requiere solicitar el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. Nº132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. De ser necesario, se deberán remitir durante la presente evaluación, todos los antecedentes que establece dicho artículo, junto con la carta del/de la director/a de la institución depositaria aceptando la destinación de los materiales arqueológicos que se recuperen (contemplando pozos de sondeo, rescates y/o recolecciones). http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2018/03/02/pas132.pdf

b) Respecto del Componente Paleontológico, en el Capítulo 10 del EIA, el Titular presenta los antecedentes para la tramitación del PAS 132, respecto de los cuales el CMN se manifiesta conforme con las medias de charla al personal, monitoreo permanente de la obra, así como la elaboración y entrega de una colección de referencia. En cuanto, al depósito final de las piezas paleontológicas el Titular propone el Museo y Archivo Histórico Municipal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

de Osorno, al respecto, se hace presente que su aprobación como institución depositaria de bienes paleontológicos está condicionada al cumplimiento de los requerimientos estipulados en el Artículo 21° del Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (D.S. N°484 de 1990, Mineduc). Por lo anterior se indica que, durante la tramitación sectorial del permiso correspondiente, el Titular deberá remitir al CMN un informe del estado del depósito, y un plan de trabajo para el cumplimiento de los estándares mínimos de conservación preventiva. Para ello, se sugiere seguir los lineamientos contenidos en el documento "Estándares mínimos de registro y conservación preventiva de colecciones arqueológicas y paleontológicas" (CMN, 2018), disponible en www.monumentos.cl , sección publicaciones. En caso de que dicho museo no cumpla con los estándares mínimos, el Titular deberá buscar otra institución depositaria que cumpla con los puntos anteriormente mencionados. Adicionalmente, se informa que, a partir del 2022, mediante la REX Nº650 del 05 julio 2022, el CMN ya no otorga más las aprobaciones de perfiles profesionales y solo considera como valido lo indicado en la resolución anteriormente mencionada.

5.3.- PAS del Artículo 138 del RSEIA**.** En relación a los antecedentes técnicos y formales presentados en el Anexo LA 1 PAS 138, se solicita lo siguiente:

a) Literal a) Se indica que las PTAS al estar diseñadas para más de 50 habitante/día se clasifican como plantas de primera categoría, por lo que no pueden instalarse contiguas a edificios, debiendo destinarse recintos especiales, convenientemente cerrados y distantes a lo menos a 20 metros de cualquier inmueble (artículos 13 y 14 del DS 236/1926 del MINSAL). Se solicita evaluar e informar el cumplimiento de dichos aspectos normativos.
b) Literal b) Informar la profundidad de la napa relativa a cada PTAS y sistemas de fosa sépticas.

c) Literal f) Referido a la disposición final del efluente tratado, propone almacenar el efluente de las PTAS IIFF Norte y IIFF Sur-Parque para utilizarlo como en humectación de caminos siempre y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan y sea necesario como alternativa a la aplicación de supresores de polvo. De no ser posible la humectación, el estanque estará conectado con un sistema de drenes de infiltración como respaldo. De lo anterior, se indica que no se autoriza el almacenamiento prolongado (superior a 48 horas) debido a la eventual descomposición de las aguas tratadas, condición que propicia focos de insalubridad, olores molestos y alteración de la calidad del efluente.

d) Literal e) Entre las operaciones unitarias de las plantas de tratamiento de lodos activados, señala sistema de pretratamiento por medio de canastillo de desbaste para sólidos gruesos. Se solicitar ampliar información respecto de la gestión (acumulación, transporte y disposición) de estos residuos sólidos, así como la cantidad a generar en cada PTAS.

e) Literal i y k) Debe incluir planes concretos aplicables al funcionamiento de las PTAS y fosas sépticas, tales como corte en suministro eléctrico, rotura del sistema ductos, problemas referidos a la infiltración o generación de olores molestos, superación de la capacidad de almacenamiento de lodos y/o aguas servidas.

5.4.- PAS del Artículo 140 del RSEIA. En relación a los antecedentes presentados para acreditar el cumplimiento del PAS del artículo 140 del RSEIA, se deberá ampliar la información, con lo siguiente:

a) Literal a.4). De la cantidad de residuos a generar en fase de cierre, se solicita ampliar información, detallando el destino final de los elementos voluminosos del proyecto (palas, torres, góndolas, entre otros) y, estimar la cantidad a generar en fase de cierre.

b) Literal e.3) Del sistema de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, el titular indica que serán almacenados a piso o en contenedores y segregados según tipo para facilitar de clasificación; posible reciclaje y/o reutilización. Se solicita ampliar información, detallando cuales residuos serán almacenados en contenedores; aportar características de los contenedores y definir que residuos serán enviados a reciclaje, reutilización y/o valorización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

5.5.- PAS del Artículo 142 del RSEIA. En relación con los antecedentes presentados para acreditar el cumplimiento del PAS del artículo 142 del RSEIA, se deberá ampliar la información, con lo siguiente:

a) Literal B. En página 11 del anexo 10-4 PASM 142, señala que existirán bodegas para RESPEL tipo 1 (contenedores) y tipo 2 (jaula). Respecto de estas últimas, se solicita ampliar información de la materialidad de las paredes; las que deben evitar el ingreso de agua lluvia y/o radiación solar directa.

b) Literal G. Situación de emergencia por incendio en bodega RESPEL, se solicita verificadores que acrediten capacitaciones para atender estas situaciones, toda vez que los humos y vapores pueden ser tóxicos en cantidad pequeñas debido a su "naturaleza peligrosa".

5.6.- PAS del Artículo 146 del RSEIA. En relación al permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas (para fines de investigación, en el marco del SEIA, según el literal a) del Artículo 146), que requiere el Proyecto, para llevar a cabo el rescate en algunos sectores de obras y relocalización de fauna, se deberá dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Se solicita incluir en formato SIG cada uno de los mapas de ambiente y caracterizados unidades cartográficas o mapas de ambientes detallados; dado que en el Anexo 10.5, los mapas presentados para la descripción de las áreas a relocalizar se presentan solo en imágenes.

b) Se deberá presentar el plan de rescate y relocalización en términos cuantitativos y una vez definido, se deberán aplicar los indicadores de éxito, que sean medibles y evaluables. Lo anterior, por cuanto, para la relocalización de las especies, se presenta las densidades de cada una de ellas, sin detallar el valor cuantitativo de estas.

5.7.- PAS del Artículo 148 del RSEIA**.** Permiso para la corta de bosque nativo. Aplica para el Plan de manejo de corta y reforestación de bosques nativos, para ejecutar obras civiles, que, en el futuro, una vez que el proyecto obtenga una RCA favorable, deberá tramitarse sectorialmente en la Oficina Provincial de CONAF Llanquihue. Al respecto, se solicita ampliar la información presentada en el EIA, aportando los siguientes antecedentes:

a) Áreas de Corta. El formulario del Plan de Manejo de corta y reforestación de bosque nativo para ejecutar obras civiles deberá ser revisado respecto de las superficies de áreas de corta para los predios involucrados, que a manera de ejemplo CONAF pone el caso del ñirre, donde se han detectado discrepancias en superficies de corta entre la superficie de rodales de corta asociados a predios y la información de los cuadros 5.3 Vegetación y 6.1 De la Corta.

b) Áreas de Reforestación. En relación con la reforestación, la corta mayoritaria de bosque corresponde al del Tipo Forestal Siempreverde, siendo mínima la corta del Tipo Forestal Ro-Ra-Co. De acuerdo con la Ley, la reforestación obligatoria debe corresponder a los mismos Tipo Forestales involucrados, por tanto se requiere que el Titular pueda especificar rodales con uno u otro Tipo Forestal. Asimismo, incorporar la reforestación compensatoria por la intervención de bosques azonales o pantanosos de mirtáceas, temu y pitra principalmente, y de ñirre, que corresponden a condiciones locales diferentes.

   Con relación a la fragmentación de bosques y pérdida funcional por la creación de fragmentos de menos de 0,5 hectáreas, si bien el Titular reconoce dicho impacto, no asume que la pérdida de la condición legal de bosques implica en la práctica la pérdida de estas áreas superficies boscosas. Por tanto, se requiere que el Titular incorpore una reforestación adicional obligatoria con al menos la misma superficie de fragmentos generados, que son 2,76 hectáreas.

c) Programa de Protección. El Titular deberá presentar un documento específico con el Plan y Programa de tratamiento de Residuos Forestales, y un Plan de prevención, presupresión y combate contra Incendios Forestales, siguiendo los estándares de CONAF, y cuyos antecedentes y elementos relevantes deberán incorporarse en el Plan de Manejo para tramitación sectorial posterior.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

El Titular señala en el PAS 148, punto 7.3.a) del Anexo 10-6, que incorporará dos (2) brigadas de primer ataque, capacitadas y equipadas según estándares de CONAF, las cuales estarán operativas mientras existan residuos forestales con motivo de la intervención de los bosques, y por lo tanto riesgo de incendios forestales.

5.8.- PAS del Artículo 149 del RSEIA. Aplicará en el caso que se efectúe, con ocasión del Proyecto, corta o intervención de Plantaciones Forestales en suelos APF, para lo cual se deberá incorporar en Adenda un Plan de manejo de corta y reforestación de Plantaciones Forestales para ejecutar obras civiles, el cual, una vez que el proyecto obtenga una RCA favorable, deberá tramitar sectorialmente en la Oficina Provincial de CONAF Llanquihue. En relación con dicho PAS, el Titular deberá aclarar, ampliar y/o rectificar la información presentada en el EIA, a fin de acreditar el cumplimiento del PAS del Artículo 149, considerando lo establecido por CONAF Región de Los Lagos:

a) Áreas de Reforestación. El Titular menciona que la reforestación se realizará en 1,6 hectáreas con especies nativas (Roble, Canelo, Ulmo, Luma, Arrayán), en terrenos de aptitud forestal. El PAS 149 en el EIA señala que la reforestación se ejecutará en terrenos clase VI-VII y VIII. No obstante lo anterior, cabe señalar que los terrenos clases de capacidad de uso VIII corresponden a terrenos de protección y no de aptitud forestal.

b) Programa de Protección. El Titular deberá presentar un documento específico con el Plan y Programa de tratamiento de Residuos Forestales, y un Plan de prevención, presupresión y combate contra Incendios Forestales, siguiendo los estándares de CONAF, y cuyos antecedentes y elementos relevantes deberán incorporarse en el Plan de Manejo para tramitación sectorial posterior.

5.9.- PAS del Artículo 156 del RSEIA. En relación con dicho PAS, el Titular deberá aclarar, ampliar y/o rectificar la información presentada en el EIA (Anexo 10-8), a fin de acreditar el cumplimiento del PAS del Artículo 156, considerando lo establecido por la DGA Región de Los Lagos:

a) Las medidas propuestas, así como el seguimiento de las variables ambientales deberá ser consistente con las obras y su duración.

b) Respecto de la descripción de las obras, se solicita complementar la información de requerimiento de agua para la etapa constructiva; fuente de abastecimiento de agua; volumen de movimiento de material; profundidad de las fundaciones, construcción de ataguías o desvíos temporales. El titular deberá propender siempre a evitar entorpecimientos o limitaciones al libre escurrimiento de las aguas.

c) Lo anterior, se debe presentar para las obras de atravieso vehicular, ductos de conducción bajo el cauce, así como otras obras que ubiquen dentro de la crecida centenaria.

d) Respecto de las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas durante la construcción, se deberá identificar la existencia de usuarios de aguas que pudieren verse afectados con la ejecución de las obras. Asimismo, deberá describir los servicios ambientales que presta el cauce en el área de influencia de las obras.

e) Finalmente, respecto del plan de seguimiento, se deberán definir mediante coordenadas UTM, los puntos de monitoreo de la calidad de las aguas. La ubicación de los puntos debe ser consistente con los servicios ambientales que preste el cuerpo de aguas, como por ejemplo derechos de aprovechamiento de aguas de terceros que se encuentren aguas abajo. Se debe incorporar un muestreo durante la fase de construcción de las obras y proponer el plazo de reporte a la autoridad Ambiental. El titular deberá poner énfasis en los parámetros Oxígeno Disuelto, pH, conductividad eléctrica, turbidez y sólidos suspendidos totales.
   - Si bien se declara que se utilizará la NCh 1333 para uso de riego para el seguimiento de la calidad de las aguas, se hace presente que esta norma solo puede ser utilizada como referencia de parámetros, más no como indicador de cumplimiento. Para ello deberá establecer, justificadamente un estadígrafo en función de la calidad de base de los cauces naturales.
   - Finalmente, en forma previa a la ejecución de las obras, el titular deberá informar a la Dirección General de Aguas y a la Superintendencia del Medio Ambiente el inició y término a fin de que los servicios competentes puedan verificar el cumplimiento y efectividad de las medidas propuestas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

5.10.- PAS del Artículo 157 del RSEIA. Respecto de las obras que se encuentren dentro de la zona de influencia de la crecida centenaria, y en función de los nuevos antecedentes referidos a los resultados del estudio hidrológico y las modelaciones hidráulicas solicitadas en el presente Informe Consolidado, el Titular deberá evaluar la aplicabilidad del PAS 157, presentando los antecedentes correspondientes.

5.11.- PAS del Artículo 160 del RSEIA. Respecto a los antecedentes del PAS 160, se deberá aclarar, ampliar y/o rectificar los antecedentes presentados para su obtención, dado que el Titular declara que mejorará 77,73 hectáreas de suelo con Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CCUC) IV o inferior, lo que no se condice con la superficie total afectada de suelos CCUS II y III.

6. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

Literal a) Riesgo para la Salud de la Población

Emisiones atmosféricas

6.1.- Según el principio predictivo y preventivo de la Ley N°19.300, de Bases General del Medio Ambiente, se reitera la solicitud de presentar los antecedentes que acrediten que la ejecución del Proyecto no generaría los efectos, circunstancias y características establecidas en el Artículo 11 de la Ley de Bases del Medio Ambiente, letra b), riesgo para la salud de la población debido a las emisiones que se producirían a la atmósfera durante la fase de operación del Proyecto. Para lo cual se deberá presentar la información del aporte del Proyecto para los contaminantes MP_{30} , MP_{10}; $MP_{2,5}$, NOx, SO_2 y CO, conforme al formato que se detalla a continuación:

Tabla 9: Aporte del Proyecto para los contaminantes MP_{30} , MP_{10}; $MP_{2,5}$; MPS, NOx, SO_2 y CO.

Receptor	Caracterización calidad del aire del área de influencia por contaminante (nombre estación de calidad de aire, concentración de calidad del aire registrada y periodo al cual representa).	Aporte del Proyecto.	Aporte de las RCAs cuyas áreas influencia se traslapen con el área de influencia del proyecto en evaluación.	Aporte total contaminante [Caracterización de calidad por contaminante + aporte del Proyecto + Aporte de las RCAs cuyas áreas influencia se traslapen con el área de influencia del proyecto en evaluación].
[Se debe evaluar el aporte en las estaciones monitoras de calidad del aire y en todos los receptores presentes dentro del área de influencia del proyecto (se deben identificar los receptores más impactados y/o más cercanos al área en que se emplazaría el Proyecto)].	*[Medición registrada en la estación monitora presente o representativa del área de influencia del Proyecto].*			

6.2.- Respecto a la consideración de documento técnico "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5.", se solicita presentar nuevamente el análisis contemplando todas las observaciones realizadas a la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos.

6.3.- Respecto a la fórmula señalada en el numeral 7.5 del Anexo 4-1 del EIA "$Total\ proyectado\ (TP) = LdB + Aporte\ Otros\ Proyectos + Aporte\ Fase\ operacion$", se indica que ésta debe considerar el peor escenario de operación en este caso, los aportes generados en la fase de construcción, por lo anterior, se solicita corregir la formula y los valores presentados en las tablas 7-22, 7-23, 7-24, 7-25, 7-26, 8-2 y 8-3 del Anexo 4-1 del EIA. Además, en el ítem "aporte de otros proyectos" se deben incorporar los proyectos que se encuentren en evaluación en el SEIA y cuyas áreas de influencia se intersecten en el área de influencia del proyecto "Parque Eólico Cuatro Vientos", como por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

ejemplo el “Parque Eólico Loma Verde”, por lo anterior, se debe presentar nuevamente la tabla 7-21 y 8-1 del Anexo 4-1 del EIA.

Sombra intermitente

6.4.- Respecto a los resultados del Anexo 4-4 “Estudio de parpadeo de sombra” del EIA, en atención a que el efecto sombra intermitente supera los valores preceptuados en la Guía Técnica Alemana y descritos en el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos”, para lo cual el Titular señala que *“De acuerdo con las mejores prácticas internacionales y la Guía Técnica de Alemania, y con la finalidad de minimizar las molestias que puedan surgir del efecto parpadeo de sombra, se implementará un sistema de control de operación dentro del parque eólico”*, se solicita al Titular ampliar el análisis realizado para en el Capítulo 4 “Predicción y evaluación de impactos ambientales”, considerando si existen casos en donde se pudiesen generen impactos sobre otros literales del artículo 11 de la Ley, en relación con el efecto sombra intermitente.

6.5.- Con respecto al Anexo 4-4 Estudio de parpadeo de sombra, se deberá dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Se solicita ampliar información, con respecto a las condiciones meteorológicas utilizadas tanto para el escenario astronómico más desfavorable, como para el escenario astronómico real.

b) El Titular indica en el Apéndice 4 del Anexo, los posibles receptores de sombra parpadeante. Se solicita complementar dicha información, presentando una clara descripción de los receptores identificados dentro del área de influencia del proyecto, según se indica en el punto “3. Información a presentar por el titular”, del Criterio de Evaluación en el SEIA: Efecto Sombra Intermitente en Parques Eólico (SEA, 2021).

c) Con respecto al Apéndice 4 del Anexo, se muestran las coordenadas de cada uno de los receptores y el resultado del potencial de superar el criterio de evaluación en los 4 análisis realizados por el Titular: línea base, efectos operacionales, efectores acumulativos I y efectos acumulativos 2. Para cada escenario y receptor, se muestra el resultado del escenario astronómico (día/año), astronómico (hora/dia), astronómico (hora/año) y escenario MP (meteorológicamente probable) en hora/año. Con el fin de complementar el análisis del escenario astronómico más desfavorable, se solicita ampliar la tabla mencionada, incluyendo la duración diaria del sombreado con una precisión de 1 minuto por día.

d) Se solicita al Titular ampliar información sobre los parámetros o datos de entrada considerados, complementando la información indicada en el numeral 8 del punto 3. Información a presentar por el Titular, del criterio antes mencionado.

e) En el punto 5 se indican las medidas de gestión relacionadas a un sistema de control de operación dentro del parque eólico, para los 271 receptores con potencial de superar los criterios de la norma alemana. Se solicita presentar una descripción pormenorizada del sistema de desconexión transitoria que se implementará, el cual deberá garantizar que se controlará en tiempo real las emisiones de sombra intermitente, y en base a ello, se detendrán automáticamente los aerogeneradores para fines de cumplir la normativa de referencia. Para fines de garantizar la correcta implementación y funcionamiento de dicho sistema, se deberá precisar un medio de verificación fiable para llevar el registro de los tiempos de restricción aplicados a cada aerogenerador y los receptores sobre los cuales se deberá implementar los regímenes de detención de los aerogeneradores, a modo de asegurar el cumplimiento normativo. Lo anterior deberá ser reportado anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente durante la fase de operación del proyecto, de forma de acreditar el cumplimiento de los límites de exposición diarios y anuales según la normativa de referencia. Lo anterior, debe ser incorporado como un Compromiso Ambiental Voluntario.

Ruido, vibraciones, sombra parpadeante y campos electromagnéticos

6.6.- Se solicita identificar la totalidad de receptores cercanos considerados para análisis de ruido, vibraciones y sombra parpadeante, distinguiendo si aquellos pertenecen a GHPPI, determine distancia respecto del AEG más cercano y analice si éstos forman parte de las organizaciones indígenas identificadas, realizando análisis de afectación sobre grupos humanos, más allá del cumplimiento normativo referido en el EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

6.7.- Se deberá evaluar el impacto en trabajadores agrícolas que se desempeñan laboralmente en fundos en los cuales se proyecta la instalación de aerogeneradores: para ello, se deberá considerar que los/las trabajadores se desempeñan en jornadas de más de 8 hrs diarias, y en algunos casos (de siembra/o cosecha) esta jornada puede extenderse. Considere en su evaluación la exposición a emisiones de ruido y sombra parpadeante y analice posibles efectos en la salud de los trabajadores. Determine, en caso de corresponder acciones de control tendientes a evitar riesgo a la salud.

6.8.- Dada la proximidad del proyecto a la Escuela de Línea Solar, se le solicita presentar antecedentes relativos a ruidos y vibraciones generados por el proyecto y analice sus efectos en las actividades que se desarrollan en dicho establecimiento en relación a los artículos 5 y 7 d) del Reglamento del SEIA.
6.9.- Dada la proximidad del proyecto a la Escuela particular La Colonia en sector Colonia Los Indios, se le solicita presentar antecedentes relativos a ruidos y campos electromagnéticos generados por la presencia de LTE y analice sus efectos en las actividades que se desarrollan en dicho establecimiento en relación a los artículos 5 y 7 d) del Reglamento del SEIA.

6.10.- Respecto de la vivienda identificada a 480 m en sector Línea Solar en predio 2 según figura 3.19-56 y en predio 3 según figura 3.19-57, analice los efectos que el ruido y sombra parpadeante pudiese ocasionar en los habitantes de dichas viviendas.

6.11.- Respecto de las viviendas identificadas en sector Colegual Grande, en predio 1 y en predio 5 según figura 3.19-107 y 3.19-110 respectivamente, analice los efectos que el ruido y sombra parpadeante pudiese ocasionar en los habitantes de dichas viviendas.

6.12.- Respecto de las viviendas identificadas a 128 m y 219m, en sector Línea Sin Nombre, en predio 1, analice los efectos que las obras y acciones permanentes y temporales asociadas al ruido, sombra parpadeante, luminosidad y CEM pudiese ocasionar en los habitantes de dichas viviendas.

6.13.- Para los habitantes de los predios 1 (Figura 3.19-147) y predio 2 (Figura 3.19-148) sector Colonia Los Indios, analice los efectos que las obras y acciones permanentes y temporales asociadas al ruido y CEM pudiese ocasionar en los habitantes de dichas viviendas.

6.14.- Se solicita presentar mayores antecedentes respecto de trabajador perteneciente a GHPPI identificado en predio 1 sector Colonia Los Indios, indicar si lleva a cabo actividades socioculturales relacionadas con el uso de recursos naturales en sector a intervenir por camino de acceso a franja de seguridad e instalación de torres de transmisión eléctrica.

Transporte

6.15.- Se solicita identificar viviendas más cercanas a las vías de transporte de carga sobredimensionada en sector Línea Balmaceda y Línea Sin Nombre y analizar componente ruido, a través de su modelación y relación con norma asociada, como asimismo análisis de su implicancia en los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Se solicita fundamentar la no generación de impactos adversos significativos a los Sistemas de vida y costumbre de grupos humanos (SVCGH) producto de las emisiones de ruido y vibraciones, en relación a las circunstancias establecidas en las letras c) y d) del artículo 7° del RSEIA. Para ello se deberá considerar la totalidad de receptores cercanos, teniendo presente que el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011 del MMA, no es una justificación suficiente para descartar impactos por ruidos al objeto de protección SVCGH, ya que este sólo establece criterios referentes al riesgo de la salud de la población.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

Literal b) Efectos adversos significativos sobre RRNN

Bosque nativo

6.16.- Se requiere que el Titular incorpore una reforestación adicional obligatoria con al menos la misma superficie de fragmentos generados, que son 2,76 hectáreas. Lo anterior, considerando que el Titular reconoce en el Cap. 4, pág. 4-199, la generación de 17 parches o remanentes de Bosque Nativo con fragmentos menores de 0,5 hectáreas que pierden la condición legal de bosque, como resultado de las obras de proyecto del EIA. La tabla 4-148, pág. 4-199, Superficie de pérdida funcional de bosque nativo, que identifica una superficie de 2,76 hectáreas para los 17 parches citados que se ubican en 7 formaciones vegetacionales de bosque nativo, con especies de mirtáceas, ulmo, coigue común, canelo, temu, pitra, entre otras. Si bien el Titular reconoce la pérdida funcional de bosque nativo, ésta finalmente no se considera como un impacto ambiental significativo. No se asume que la pérdida del bosque debe ser compensada, para evitar la disminución de las existencias de bosque nativo de los Tipos Forestales involucrados a nivel local y regional.

6.17.- Dada las características ecológicas y ambientales que cumplen estos bosques húmedos azonales, que en parte serán intervenidos por el Proyecto, debe reconocerse como una singularidad o, y, por tanto, su perdida analizarse como un impacto del proyecto. En este contexto, ante una eventual corta no solo debe cumplir la obligación legal de reforestación por la superficie de intervención del bosque, sino que además debe garantizarse la recuperación de bosque con especies similares, proponiendo sitios de reforestación aledaños a sitios ya establecidos con estas especies.

Lo anterior, dado que el Titular no distingue de manera explícita la presencia de bosques azonales en el Área de Influencia del Proyecto y en la zona de intervención. No obstante, identifica distintas formaciones vegetacionales preferentemente asociadas a especies de mirtáceas, en distintas asociaciones vegetacionales relacionadas con sectores húmedos e inundados o inundados temporal o permanentemente, tales como los bosques de temu-pitra, también asociado con otras especies. Estas formaciones en parte son afectadas por las obras del proyecto, y constituyen pérdida de bosque nativo de ambientes naturales (Evaluación de Impactos, pág. 4-195-196), y que el Titular del proyecto EIA califica como impacto ambiental no significativo.

Si bien los bosques azonales están identificados en el EIA en diferentes formaciones y asociaciones vegetacionales de carácter forestal o arbóreo, constituyen parcialmente una situación ecológica diferente que es posible diferenciarlo de los Tipos Forestales establecidos por la legislación. Estos bosques azonales cumplen una función ecosistémica relevante para la regulación de flujos hídricos, protección de los sectores más húmedos de quebradas, zonas de inundación, napas freáticas, y constituyen ambientes propicios para la protección de la flora asociada y corredores biológicos para la avifauna.

6.18.- En el texto del Plan de Manejo, PAS 148, la superficie de corta de ñirre presenta discrepancias que deben ser aclaradas por el Titular. Si bien se indica que los predios donde existe ñirre o bosques de ñirre para la corta corresponden a los predios 11 y 12, hay discrepancias de información que deben ser corregidas entre la información del cuadro del punto 4 denominado a realizar o trazado de la obra y el cuadro 5.3 Vegetación y el cuadro 6.1 De la Corta, referentes a las superficies de intervención y las áreas específicas de los predios involucrados. Se hace presente que el Titular incorpora la presencia de ñirre al Tipo Forestal Siempreverde, pero dicha especie está asociada al Tipo Forestal Ciprés de las Guaitecas, sin perjuicio de lo anterior la corta de ñirre deberá implicar la reforestación con dicha especie.

Lo anterior, considerando que el Titular identifica la presencia de la especie ñirre como parte de la formación vegetacional *Nothofagus antártica-Embothrium coccineum-Drimys winteri* en el PAS 148. En la tabla 4-143 Superficie de formaciones vegetacionales de ambientes naturales, Cap. 4, Predicción y Evaluación de Impactos, pág. 4-196 y 197, el Titular indica la intervención de bosque nativo de *Nothofagus antartica* (ñirre), con una superficie total de 2,5 hectáreas por las obras del proyecto. Del total, 0,35 hectáreas corresponden a superficie de corta selectiva y 2,15 hectáreas a intervención a tala rasa.

6.19.- Para las especies forestales como Roble y Lingue es opinión de CONAF que el Titular deberá evaluar tomar medidas de manejo ambiental, en carácter de compromiso ambiental voluntario. Lo anterior, dado que si bien el Titular reconoce la existencia de algunas especies en el extremo de su distribución sur, como el roble y el lingue, no reconoce impactos significativos en éste, por una reducida intervención en bosques con la presencia de roble y la escasa presencia de lingue. El Titular no entrega información de otras especies que presentan singularidad, como el Copihue (*Lapageria*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

rosea). Sobre la base del Principio Precautorio el Titular deberá hacer búsqueda activa de las especies singulares ya señaladas, y a lo menos proponer medidas de protección ambiental para dichas especies en el caso que sean afectadas.

6.20.- En relación con las sinergias con Proyectos con RCA y otros en proceso de calificación, se solicita realizar un nuevo análisis considerando todos los antecedentes disponibles en el SEIA, dado que si bien el Titular considera la existencia de algunos de los proyectos de parques eólicos calificados favorablemente o en proceso de evaluación ambiental en el SEIA, en las comunas de Llanquihue, Fresia y Frutillar, no ha considerado aquellos proyectos de mayor relevancia en cuanto a afectación a bosque nativo, como lo son las líneas eléctricas de Alta Tensión que cruzan el territorio ni aquellos proyectos con menor cantidad de aerogeneradores, como PMGD Villa Alegre 1, 2 y 3, respectivamente, ubicados en el sector sur de la comuna de Frutillar, los que conforman una gran extensión cuyos impactos se han considerado en forma parcial.

Fauna acuática

6.21.- Debido a la presencia de especies ícticas nativas en categoría de conservación, su posible afectación producto de modificación de hábitat durante la construcción de todas las obras de cruce de cauce a realizar y en función de los resultados del análisis requerido en el punto de predicción y evaluación de impacto para la *"...alteración de la biota acuática durante la etapa de construcción"*, se solicita analizar los elementos que involucran el ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como un EIA, en particular el Artículo 6° del RSEIA "Efecto Adverso Significativo Sobre Recursos Naturales Renovables" Letra b).

Literal c) Alteración significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres

Medio Humano

6.22.- En virtud del impacto identificado como pérdida de suelo con valor agrícola en los predios a intervenir por el proyecto, analice si ello pudiese generar una disminución en la disponibilidad de empleos agrícolas para los habitantes del área de influencia. Analice desde la perspectiva del uso del suelo por parte de actividades productivas agrícolas y ganaderas y su posible efecto en las prácticas culturales que dan sustento económico a los habitantes de las zonas aledañas a dichos predios a intervenir. Indique de qué manera se hará cargo de los posibles efectos de la pérdida de suelo agrícola en los grupos humanos del área de influencia. Realice análisis desde la perspectiva del artículo 7 a) a fin de descartar impacto, e indique, en caso de corresponder si se considera alguna medida o compromiso ambiental voluntario.

6.23.- Según se señala en el capítulo 3-19 del EIA, en sector Colegual Chico, se consideran obras de atravieso de río Colegual (figura 3-19-198) para la instalación de LTE, por ello se solicita describir usos culturales del río por parte de grupos humanos y antecedentes que permitan descartar impacto a causa de actividades constructivas de LTE y sus implicancias en lo señalado en el artículo 7 a) del Reglamento del SEIA.

6.24.- Para el trazado de la LTE e instalación de estructuras LTE (torres) y franja de seguridad debe identificar los caminos de acceso a predios a intervenir, e indicar si dichos accesos son utilizados por grupos humanos. Para ello, debe presentar información sobre cada punto de acceso a la LTE, indicando caminos a utilizar, e identificar y describir las dinámicas socioespaciales de los diferentes grupos humanos que habitan y/o hacen usos consuetudinarios de los elementos de la naturaleza que se relacionarían con las obras y acciones asociadas a la LTE, e identificar la afectación según el artículo 7a) y 7d) del Reglamento del SEIA y/o susceptibilidad de afectación (artículo 8 del Reglamento del SEIA).

6.25.- Se solicita evaluar el efecto lumínico de aerogeneradores (luces intermitentes nocturnas) y presencia de la subestación que puede ser percibido por las personas pertenecientes a un grupo humano pueden alterar sus quehaceres cotidianos afectando con ello su rutina e incluso el ejercicio o la manifestación de sus tradiciones, cultura o intereses comunitarios, afectando sus sentimientos de arraigo o cohesión social, de particular interés será referirse a los posible efectos que puede ocasionar en GHPPI identificados en las proximidades del proyecto, durante la fase de operación del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

6.26.- Dada la presencia del Parque Eólico Aurora, la eventual presencia del Parque Eólico Los Lagos del Sur y el proyecto Parque Eólico Cuatro Vientos, evalúe el efecto sinérgico en cuanto a los potenciales efectos en el paisaje desde la perspectiva de la manifestación cultural y eventual afectación a los sentimientos de arraigo e identidad cultural, dada la proximidad del proyecto a los lugares en que habitan familias de los sectores Colegual Grande, Línea Solar, Loncotoro, Línea Balmaceda, Coihuería y Colonia Los Indios) que no pertenezcan a GHPPI identificados con impacto significativo. Presente antecedentes de análisis que permitan acreditar la no generación de las circunstancias descritas en el artículo 7 d) del Reglamento del SEIA, y/o argumentos y medidas que se hagan cargo del impacto, en caso de corresponder.

6.27.- En relación a las actividades de transporte de carga sobredimensionada proyectada en el EIA durante la fase de construcción, se solicita evaluar la significancia de dicho impacto para los miembros de la Agrupación Antupillán Colegual, (Familia Barrientos -Vargas) quienes habitan a orillas de la Ruta v-30, al costado del Puente López. Analice, asimismo el estado actual en que se encuentra el Puente y si la materialidad de éste pudiese verse afectado debido al peso y vibraciones ocasionadas por el tránsito de camiones con carga sobredimensionada y el tránsito de todos los vehículos proyectados durante la fase de construcción.

6.28.- Para el sector de Loncotoro, analice si debido al ruido y vibraciones del tránsito de camiones y maquinarias por la Ruta Balmaceda, es posible que se afecte la materialidad de viviendas que se encuentran a orilla del camino; al respecto, se deberá presentar antecedentes que permitan acreditar la no generación de impactos.

6.29.- Se solicita presentar antecedentes relativos al posible efecto en las telecomunicaciones (Señal de TV, radio y telefonía celular) para vecinos y vecinas que habitan en el área de influencia. Incorpore en su respuesta todas las partes y obras durante fase de construcción y operación que pudiesen generar campos electromagnéticos.

6.30.- Dado que el Titular reconoce la generación de impactos del artículo 7 literales c) y d), así como en el artículo 8 del D.S N°40/2012, por la intrusión de elementos externos en el entorno durante la fase de operación del proyecto, generando alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos indígenas identificados en el área de influencia del proyecto, se requiere que aborde y profundice en cómo la intrusión de dichos elementos pueden afectar los procesos de reetnificación en que se encuentran las comunidades indígenas descritas en la línea de base, las cuales se encuentran en un proceso de reconstrucción de sus costumbres y tradiciones, así como esta intromisión interviene en la cosmovisión. Lo anterior, considerando las interrupciones que genera la construcción y operación del parque, afectando los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, este último punto también destacado por el titular en cuanto a la vinculación que existe entre comunidades como apoyo en el conocimiento de su cultura. Una vez realizado y complementado el análisis de impacto, deberá evaluarlos y ponderarlos adecuadamente y proponer las medidas que corresponda.

6.31.- Por otra parte, se observa que no se reconozca que genera la circunstancia de literal a) del artículo 7 del RSEAI, en atención a lo siguiente: *"( ) la Comunidad Indígena de Carrillanca y Lefnahuel realizan recolección de recursos madereros (madera muerta) cercano al emplazamiento de aerogeneradores del Proyecto; lo anterior es analizado en su mérito en el capítulo de evaluación de impactos y en la literal d) del presente artículo; donde posterior a la evaluación se determina que, si bien existe un impacto, este es no significativo como se indica en el Capítulo 4 del EIA".* Para posteriormente complementar: "*De acuerdo con los antecedentes antes entregados, es posible descartar que el Proyecta genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, tanto población indígena como no indígena, según los términos indicados en la letra a) del Artículo 7 del RSEIA"*. Al respecto, se hace presente que dichas conclusiones no resultan aceptables, por cuanto ambas comunidades indígenas se verán impedidas de acceder a los recursos que están en el área donde se instalaran los AG 20 y 21, así como la implementación de los botaderos, afectando el acceso a los recursos naturales durante la fase de construcción, que corresponde a 24 meses, así como durante los 12 meses posteriores, que demorará el espacio en recuperarse, lo que afectará su provisión de leña seca para calefacción, así como materia prima para la realización de artesanías. En consecuencia, el Titular deberá reevaluar la susceptibilidad de afectación y determinar si la generación de los efectos, características o circunstancias del artículo 7, literal a), durante la fase de construcción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

Componente arqueológico

6.32.- Una vez subsanadas las observaciones efectuadas al Anexo 3.13 sobre informe de "Línea de Base de Arqueología", en el Capítulo sobre caracterización del área de influencia del presente Informe Consolidado, se deberá acreditar la no generación de algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300, sobre el componente arqueológico.

7. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad

Impacto por emisiones de ruido y vibraciones

7.1.- Se solicita ampliar los antecedentes respecto de la mediciones de velocidad de viento a altura de buje, utilizadas para determinar los niveles de ruido de fondo para la fase operacional del parque eólico, justificando la metodología utilizada en referencia a lo señalado en el capítulo 5.1 de la "Guía para la aplicación del DS N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, para proyectos de parques eólicos en el SEIA", (SEA, 2020).

7.2.- Se solicita ampliar la descripción, predicción y evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa, teniendo a la vista los lineamientos y recomendaciones indicados por la Guía técnica de referencia del SEA "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa". En particular, se solicita incorporar en la evaluación al grupo taxonómico Reptiles, el cual ha sido omitido de los análisis, aun cuando se dispone de antecedentes de la presencia de hábitats de relevancia identificados para este tipo de especies, según lo indicado en el estudio de fauna silvestre presentado en el Capítulo 3.10 del EIA.

7.3.- Se solicita aclarar la descripción, predicción y evaluación de impactos por ruido, asociadas a la fase de operación de la fuente de ruido "Subestación elevadora", respecto de lo indicado en la Tabla 43 del estudio de impacto acústico presentado en el Anexo 4-2, en donde solo se ha considerado como fuente de ruido un Transformador y un Generador 250 [kVA]. En particular, y de acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular en la sección 1.4.2.7 del Capítulo 1 del EIA, se solicita rectificar la cantidad de unidades de transformadores, toda vez que se ha señalado la utilización de 2 unidades de transformadores de poder. Adicionalmente, se deberá justificar el nivel de emisión sonora de tales equipos, definido mediante la respectiva referencia bibliográfica, ficha técnica o mediciones del consultor a equipos que presenten características equivalentes, lo que deberá ser fundadamente justificado.

7.4.- Se solicita rectificar la Tabla 62 presentada en la sección 7.1.4.2 del Estudio de Impacto Acústico, toda vez que los valores presentados para el punto de evaluación T4 indican la superación del umbral "Sin Impacto", correspondiendo evaluar como "Impacto moderado".

7.5.- Se solicita presentar las memorias de cálculo asociadas a los escenarios de predicción de ruido, producto de la operación de los aerogeneradores del proyecto, con el fin de disponer de antecedentes que permitan evaluar el aporte desagregado de cada aerogenerador sobre cada punto receptor en evaluación y, de esta forma, verificar adicionalmente la reducción en los niveles de ruido proyectados en los receptores, respecto de los modos de funcionamiento de cada aerogenerador, indicados como medida de control de ruido en la Tabla 77 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 4-2 del EIA.

7.6.- Se solicita aclarar los supuestos que determinan a la maquinaria "Rodillo vibratorio" como la fuente de vibración de mayor nivel de emisión del proyecto, toda vez que no ha considerado dentro de las fuentes de vibración a la maquinaria asociada con las faenas de construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, en donde el Titular ha descrito dentro de los tipos de fundaciones a utilizar, a las fundaciones con pilotes de hormigón. Por lo anterior, se solicita disponer de la totalidad de antecedentes que incorporen a la maquinaria que efectuará las faenas de pilotaje, la que corresponde a una potencial fuente emisora de vibraciones, y que puede presentar niveles de emisión de mayor magnitud que un rodillo vibratorio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

7.7.- Se solicita ampliar la información presentada en la Tabla 77 del Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, aclarando si los valores presentados para la potencia sonora máxima de cada aerogenerador se asocian con algún modo de operación específico. De lo anterior, se solicita presentar una nueva tabla que indique los modos de operación asociados a cada una de las potencias sonoras máximas determinadas para cada aerogenerador, bajo cada una de las condiciones de viento, de modo tal que la verificación de la medida de control propuesta pueda ser realizada en función de los modos de operación determinados por el fabricante de los aerogeneradores considerados por el proyecto.

7.8.- Se solicita ampliar la descripción de la maquinaria establecida para el frente de ruido denominado "Operación Planta de Hormigón" presentado en la Tabla 23 del estudio de impacto acústico y vibratorio del Anexo 4-2, en donde se ha considerado solamente una unidad para la fuente de ruido descrita como "Pala cargadora". Lo anterior no guarda relación con la maquinaria declarada en la sección "1.4.1.4 Planta de Hormigón" del Capítulo 1 del EIA, donde se ha listado una serie de dispositivos potenciales emisores de ruido, entre los que destacan tolvas de carga, tolvas de mezclado, cintas transportadoras, grupos electrógenos, entre otros.

7.9.- Se solicita justificar fundadamente y rectificar en caso de corresponder, la maquinaria establecida para el frente de ruido denominado "Fundaciones Aerogeneradores" presentado en la Tabla 26 del estudio de impacto acústico y vibratorio del Anexo 4-2, respecto a los tres tipos de fundaciones que considera el proyecto. En particular, se solicita rectificar la fuente de ruido "Pilotadora-vibradora columnas de grava", toda vez que se utilizado una referencia de maquinaria de dimensiones significativamente menores a las declaradas en la sección "1.4.2.3 Aerogeneradores" del Capítulo 1 del EIA. A mayor abundamiento, el Titular ha utilizado la referencia "BS 5228 Tabla 3, N°18" asociada a maquinaria "Mini piling rig" que indica uso de pilotes de 250 mm de diámetro y 12 metros de profundidad, lo cual no coincide con el tipo de pilotes que se describen y presentan en la Figura 1-22 del Capítulo 1 del EIA, en donde se indica la aplicación de pilotes de 1,2 metros de diámetro y hasta 27 metros de profundidad.

7.10.- Se solicita ampliar los antecedentes que justifiquen la correcta elección de los equipos aerogeneradores y sus modos de funcionamiento considerados para la predicción y evaluación de impactos por ruido, toda vez que, de los antecedentes técnicos declarados en la sección 1.4.2.3 del Capítulo 1 del EIA, además de lo indicado en la sección 6.2.1 del estudio de impacto acústico, donde se señala referencia de aerogenerador "Vestas V172 o similar", no es posible observar referencias exactas a especificaciones de marca, modelo y modo de operación del aerogenerador que utilizará el proyecto. Con lo anterior, se deberá justificar que la estimación de ruido es representativa del escenario con proyecto, por cuanto ha empleado fuentes de ruido de equivalencia técnica con las que propone el proyecto (potencia, altura de buje, longitud de aspas, sistema de mitigación de ruido con bordes dentados, modos de operación, entre otros).

Valorización de impactos

7.11.- Respecto a la valorización de impactos el Titular utiliza para ello una escala basada en una ecuación que incluye variables como reversibilidad, carácter y otras, que distorsionan el análisis respecto de la significancia de un impacto. por lo anterior se solicita evaluar dicho impacto en los términos y consideraciones que establece el reglamento del SEIA, en su artículo 6, letra b), los que se encuentran detallados y explicados en el capítulo 4 de la Guía de evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/10/Guia-Efectos-adversos-RNR_2023.pdf). Se solicita atender además a los contenidos del Criterio de evaluación en el SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de los impactos ambientales, disponible en (https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/09/28/Resolucion_202399101760_DT_Metodologias_2023.pdf).

Impacto sobre el Valor Paisajístico.

7.12.- Respecto de la justificación asociada a la no generación de efectos adversos significativos sobre el objeto de Protección del Valor Paisajístico, si bien el Titular indica la utilización de la Metodología descrita en la Guía para la Evaluación de Impactos Ambientales sobre el Valor Paisajístico (SEA, 2019), se solicita ampliar la información respecto de descartar efectos adversos significativos sobre dicho Objeto de Protección: el Titular identifica los impactos, pero luego en la evaluación de impactos incluye aspectos como la reversibilidad o la extensión. Por lo anterior, deberá evaluar nuevamente este impacto en función de lo indicado en las Guías y Criterios de evaluación el SEIA, a saber:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

- Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA.
- Criterio de evaluación en el SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de los impactos ambientales.

7.13.- En relación con la caracterización de este componente y, dado que sus impactos deben analizarse en magnitud y duración, ambas dimensiones muy perceptibles en esta tipología de proyecto, se sugiere evaluar con base en preferencias, como señala la Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA, disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/03/13/guia_valor_paisajistico_websea.pdf. Lo anterior, ya que corresponde a un instrumento de valoración social y servirá de insumo para determinar otros probables impactos sobre el medio humano.

Impacto sobre Recursos Naturales Renovables

Humedales

7.14.- El Titular no señala un área de influencia para humedales; no obstante, en la Tabla 4-143 del Capítulo 4, sobre Evaluación de Impactos, se identifica como impacto la tala rasa de 3,16 ha de Herbazal de *Holcus lanatus-Juncus effusus* y de Herbazal intrazonal de *Juncus effusus*; las que corresponden a formaciones vegetacionales típicas de humedales. Además, en el Resumen Ejecutivo se alude a que el área de influencia de Ecosistemas Acuáticos Continentales se caracterizó por presentar cuerpos de agua de origen natural y artificial, donde algunos sectores presentan anegamientos o saturación de agua, sin encontrar estas características descritas en el Capítulo 3-12 Línea de Base correspondiente. Además, en el Estudio de Inundabilidad (Anexo 3.5-1) y para calcular esta condición, el Titular determina un Coeficiente de rugosidad para las zonas de humedal.

Por lo anterior, no queda claro si existen o no, sectores con características de humedal, susceptibles de percibir impactos generados por las partes, obras y/o acciones del proyecto y dado que las formaciones vegetacionales antes señaladas son típicas de humedales, y que estos ecosistemas se identifican como especialmente afectados por el cambio climático es que su estructura y funcionamiento deben estar correctamente delimitados; por ello se requiere que el Titular determine si esta zona corresponde o no a un humedal, para lo cual se solicita utilizar la guía para delimitación de humedales urbanos (https://humedaleschile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/03/GUIA_HUMEDALES_2022_BAJA.pdf).

En caso de corresponder, se deberá determinar el Área de Influencia asociada a este componente ambiental y realizar la predicción y evaluación de los probables impactos, utilizando para ello las Guías de Servicio de Evaluación Ambiental:

- Guía Área de Influencia en Humedales en el SEIA (https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/03/29/Guia-AI-Humedales-SEIA-2023.pdf)
- Guía predicción y evaluación de impacto ambiental en humedales en el SEIA (https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/adjuntos/noticias/Guia-EVA-Humedales_2023.pdf)

Fauna Terrestre

7.15.- Con relación al componente Fauna Silvestre, se solicita aclarar, ampliar, y/o rectificar la información y análisis de impacto presentado, a fin de dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Predecir y evaluar los impactos, estableciendo su significancia, sobre el componente fauna terrestre, así como la o las secciones del área de influencia, donde se presentarían los impactos correspondientes. Al respecto, se solicita al Titular atender los contenidos del documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de los impactos ambientales” (SEA, 2023).

b) Incluir en dicha predicción y evaluación de impactos, otros proyectos de generación y/o transmisión eléctrica, que se encuentren calificados o en evaluación ambiental en el SEIA, localizado al menos en las comunas de Frutillar (Parque Eólico Loma Verde), y Llanquihue (Parque Eólico Loma Verde; Parque Eólico Los Lagos del Sur).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

7.16.- Según lo presentado en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales, en el cual define los impactos por colisión y barotrauma para el grupo quirópteros y avifauna como no significativo, lo cual no se condice con las clasificaciones de riesgo de colisión que presentan los estudios específicos para dichos grupos faunísticos. Por tanto, se solicita reevaluar el nivel de significancia de estos impactos, en términos de cuantificación de las especies afectadas; y, en caso de que corresponda, incluir medidas de mitigación con indicadores de éxito que contemplen características cuantitativas y que sean medibles en todas las fases del proyecto. Igualmente, el Titular deberá incorporar disuasores de vuelo en el trayecto de la Línea de transmisión eléctrica (LTE).

7.17.- Para el grupo de fauna de baja movilidad (reptiles, anfibios y micromamíferos), en el EIA se menciona que no se producirían impactos significativos para este taxón, y que la afectación sería puntual y no afectaría a la totalidad de ejemplares presente en el área de influencia. Sin embargo, el Titular no cuantifica la totalidad de ejemplares que serán impactados por cada una de las fases del proyecto. Por tanto, se solicita determinar la totalidad de los individuos que se verían impactados, para el grupo de fauna de baja movilidad en el Área de Influencia, y evaluar su nivel de significancia en todas las fases del proyecto.

7.18.- En el Capítulo 3.20 del EIA, el Titular realiza una descripción de proyectos con RCA aprobados o en proceso de calificación en las comunas de Llanquihue y Fresia; sin embargo, esta presentación es solo a modo de registro, no realizándose una evaluación de posibles sinergias en el componente fauna. Por tanto, se solicita evaluar el efecto sinérgico de los proyectos presentados y los posibles impactos en el componente ambiental fauna; considerando medidas de mitigación, reparación y compensación, si corresponde.

Ecosistemas Acuáticos Continentales

7.19.- En cuanto al Análisis de susceptibilidad a la afectación de componentes ambientales (Tabla 4-4 del Capítulo 4 del EIA), se indica respecto del componente Ecosistemas Acuáticos Continentales que el proyecto *"...considera medidas de diseño que impedirán que la biota se vea afectada por estas actividades (Ver capítulo 1 Descripción de Proyecto)"*; sin embargo, estas medidas no se incorporan en el citado capítulo, por lo cual se solicita presentar dichos antecedentes.

7.20.- En la Tabla 4-5 del Capítulo 4 del EIA, se listan los impactos ambientales potenciales causados por las actividades y obras del Proyecto, dentro de los cuales se identifica la alteración de la calidad de las aguas superficiales asociada al componente Ecosistemas Acuáticos Continentales. Sin embargo, el Titular no considera impactos relacionados a la alteración de las condiciones que hacen posible la presencia de biota en dichos cuerpos de agua; por lo cual, se solicita considerar dichos impactos y analizar su significancia de acuerdo con la metodología planteada.

Recursos hídricos

7.21.- Dado que, según la descripción del Proyecto se indica que se contempla el uso de aguas para sus distintas fases, de acuerdo a la generación de aguas residuales, la depresión de niveles freáticos, la alteración de la escorrentía natural de zona de emplazamiento del terreno, el contacto de las partes del proyecto con las aguas subterráneas, la existencia de cauces en el área de emplazamiento del proyecto y la eventual eliminación de cuerpos de agua, entre otros, se solicita realizar un análisis de significancia de los siguientes impactos:

- Cambio en la calidad del agua.
- Cambio en el patrón de infiltración o recarga.
- Alteración del flujo subterráneo pasante.
- Cambio en los niveles de agua subterránea.
- Alteración de cauces y riberas.
- Alteración del régimen de caudales.
- Modificación de la Red de Drenaje.
- Alteración del régimen sedimentológico.

Dicho análisis deberá realizarse en atención a lo dispuesto en el artículo 6 del D.S. N°40 de 2012, RSEIA, que señala que *"Se entenderá que el proyecto actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos sí, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. Deberá ponerse especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos únicos o representativos". Al objeto de evaluar si se presenta la situación a qué se refiere el inciso anterior se considerará:

- La magnitud de duración del impacto del proyecto actividad sobre el agua en relación con la condición de línea de base.
- El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos.
- El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y/o superficiales.

Vegetación.

7.22.- En relación a la pérdida de vegetación y fragmentación de bosque nativo, el Titular deberá reevaluar los impactos generados por la implementación del Proyecto, por cuanto en el EIA dichos impactos se califican como impactos no significativos, siendo uno los argumentos para este resultado el considerar que el Tipo Forestal Siempreverde, es mayoritario en el área del proyecto, teniendo representación en varias regiones del país, por lo que la relación de superficie afectada por el Proyecto comparado con la superficie cubierta de este Tipo Forestal es baja.

7.23.- Para dicha reevaluación de impactos sobre las componentes vegetación y bosque nativo, se deberá considerar los siguientes criterios señalados por CONAF, en cuanto a que:

a) En la situación local del proyecto la afectación de las formaciones intervenidas por éste debe ser referida de manera especial a su entorno inmediato y respecto de las cuencas involucradas, donde la pérdida de bosque sí es relevante, en cuanto a que el bosque nativo siempreverde y Roble-Raulí-Coigue constituyen remanentes de los bosques nativos como resultado de la transformación de toda la zona en áreas agrícolas y ganaderas.
b) De manera adicional una proporción importante de los bosques remanentes protegen las zonas más bajas, con restricciones de drenaje o inundadas en forma permanente o temporal y que constituyen bosques de protección, formaciones de bosque azonales, que cumplen funciones también de corredores biológicos, protectores del suelo y de las aguas. Por lo cual, se estima que la pérdida de estos bosques, contrariamente a lo señalado por el Titular, corresponde a una pérdida relevante que reducirá aún más el escaso bosque remanente y aumentará la fragmentación de dichos retazos boscosos.
c) En el caso del impacto por pérdida funcional de bosques, por la creación de fragmentos de menos de 0,5 hectáreas, la generación de dichos fragmentos en bosques remanentes en zonas absolutamente transformadas hacia zonas de uso agrícola y ganadero implica el deterioro y la pérdida creciente de las formaciones de bosque nativo remanente. En esta circunstancia la fragmentación constituye una pérdida relevante ya que estos fragmentos menores de 0,5 hectáreas perderán la condición legal de bosque, su función ecosistémica, y probablemente desaparecerán en el futuro.

Fauna acuática

7.24.- Para la matriz de Ecosistemas Acuáticos Continentales (EAC), el único impacto descrito corresponde a "Alteración calidad de las aguas superficiales durante la etapa de construcción"; no obstante, considerando que dentro de los cuerpos de agua superficiales que serán intervenidos durante la fase de construcción con las obras de cruce, se identificaron especies ícticas nativas en categoría de conservación, se solicita incluir dentro de los impactos del EAC la "Alteración de la biota acuática durante la fase de construcción", junto con el análisis respectivo de impacto. Lo anterior, dado que es posible que el empleo de mallas dispuestas en el perímetro de las obras a construir en el cauce, que operarán como barrera temporal, no sea suficiente y se requiera también la realización de rescate y relocalización; o bien, que la intervención del cauce y modificación de hábitat altere estos ejemplares.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

Medio Humano

7.25.- En virtud de la actividad de transporte de carga sobredimensionada y la complejidad de dicha acción en las intersecciones con la Ruta V-30; Camino Línea Balmaceda; Camino Carrillanca y Ruta V-370, se solicita reevaluar el impacto para los grupos humanos que habitan en el sector Camino Carrillanca, dado que se trata de un camino sin salida; y, analizar si se presentan las circunstancias descritas en el literal 7 b) del Reglamento del SEIA.

7.26.- Dada las prácticas relacionadas con el Etnoturismo que realiza la Comunidad Indígena Carrillanca, se deberá analizar si a causa de las actividades de transporte de carga sobredimensionada y la complejidad de dicha acción en las intersecciones con la Ruta V-30, Camino Línea Balmaceda, Camino Carrillanca y Ruta V-370 es posible que se genere afectación a las prácticas significativas que realiza dicha comunidad, a causa del flujo de transportes a través de la Ruta V-560, principalmente relacionado con el uso etnoturístico y patrimonial del sector Carrillanca, especialmente en consideración del servicio de alojamiento (acceso y salida de turistas en horarios nocturnos) y la celebración de matrimonios y otras celebraciones con gran afluencia de turistas.

7.27.- Se solicita aclarar de qué forma se determinó el impacto significativo para aquellos GHPPI que no fue posible de contactar de manera directa.

7.28.- En el EIA, capítulo 5 se señala *"Se entiende que habría alteración a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, debido a la intrusión de elementos externos en el entorno de los grupos humanos indígenas, a la alteración de un conjunto de prácticas relacionadas a su cultura, al entorno social y al paisaje, causadas por la interacción directa de éstos con la construcción e instalación de aerogeneradores en un espacio común que habitan. Así, en el Capítulo 4 del EIA se presenta la evaluación de la alteración a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos debido a la intrusión de elementos externos en el entorno de los grupos humanos indígenas, que es evaluada como una afectación significativa en la fase de operación".* Dicho argumento es general, y no da cuenta de las particularidades en que se manifiesta dicho impacto en cada GHPPI, por lo tanto, se solicita realizar un análisis diferenciado de Impacto Significativo y de susceptibilidad de afectación directa para cada GHPPI identificado con impacto significativo, de manera de apreciar las particularidades en que se manifiesta el impacto dada la distancia con el proyecto, las características culturales, históricas, procesos de reetnificación y apropiación cultural y del entorno que cada GHPPI experimenta.

7.29.- Respecto de las Comunidades Indígenas Carrillanca y Lefnahuel, que hacen uso de recursos naturales (leña seca como sustento económico y familiar), contiguo a uno de los aerogeneradores y botaderos, de acuerdo a lo informado en Figura 4-6 del Anexo 3.19-1, espacios a los cuales estarán impedidos de acceder durante los 24 meses que dura la fase de construcción más los 12 meses estimados por el Titular para la recuperación del área, se deberá efectuar una nueva ponderación del impacto sobre dichas comunidades usuarias de dicho espacio. Lo anterior, por cuanto, para el impacto denominado "Afectación en la actividad de recolección de madera muerta, con fines productivos y culturales de la Comunidad Indígena Carrillanca" en fase de construcción (Tabla 4-222 del Capítulo 4 del EIA), la valoración de la Magnitud (evaluada como 4=Alta) no refleja adecuadamente la afectación. Al respecto, el Titular deberá considerar que, al menos, durante 3 años dicho GHPPI no podrá realizar sus actividades en el espacio individualizado, lo cual le afecta en dos dimensiones del ejercicio de sus prácticas, la primera como sustento familiar para la época de invierno y como sustento económico por la venta de artesanía; por lo que la magnitud debe ser evaluada como máxima (12), toda vez que le será impedido el acceso al área por al menos 3 años consecutivos. En cuanto a la Reversibilidad del impacto (evaluada como 1), se estima que ésta debiese ser valorada como 2, dado que el impacto se revierte dentro de un plazo determinado entre 1 y 10 años, considerando que los GHPPI no podrán acceder al lugar durante la fase de construcción (24 meses) y posterior a un año luego de finalizada.

7.30.- En el caso de las Comunidades Indígenas Carrillanca y Lefnahuel, se solicita aclarar el fotomontaje presentado en la página 292 del Capítulo 4 del EIA, en donde se intenta mostrar la presencia o visibilidad de los AG en el sitio de recolección de madera muerta; sin embargo, no se visualiza ningún aerogenerador, lo que resulta confuso toda vez que de acuerdo con los antecedentes del EIA, los AG y sectores de botaderos se ubican contiguos a dichos espacios.

7.31.- Se solicita realizar un estudio de impacto a la producción apícola de los productores en su área de influencia tomando en cuenta la pérdida de vegetación de importancia para la recolección según lo determina el artículo 7 literal a) del RSEIA, tomando en cuenta la dimensión socioeconómica indicada en el artículo 18 literal e.10) del mismo reglamento. Lo anterior, por cuanto en el Capítulo de Evaluación de Impactos, en particular en relación a la evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

de impactos en flora y vegetación (página 195) se señala lo siguiente: "*El método de intervención será a través de tala rasa, eliminando toda la vegetación existente, tanto en el sector de aerogeneradores como en el sector de la línea de transmisión eléctrica. El total de superficie de afectación de bosque nativo será de 20,39 hectáreas, de matorrales 1,38 hectáreas y de herbazales 3,19 hectáreas (total de 24,96 hectáreas), que equivalen al 2,3% de la superficie total de los ambientes naturales presentes en el AI".* Luego, en Tablas 4.143 y 4.148, se señalan las hectáreas de pérdida de áreas vegetacionales y de pérdida funcional de bosque nativo, señalando que dichas pérdidas no ocasionarían impacto significativo a la existencia de bosque, sin embargo, muchas de las especies allí presentes son de importancia para la recolección de polen y néctar por parte de las abejas.

7.32.- Para dicho estudio se deberá considerar que en cuanto al objeto de protección Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, lo que se busca proteger en el SEIA es que los impactos producidos por las partes, obras y acciones de un proyecto o actividad no afecten de forma significativa la calidad de vida de los grupos humanos. Específicamente en el artículo 7° del RSEIA en el literal a) Intervención, uso, o restricción al acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro. En este mismo sentido y en el caso de los productores apícolas que se encuentran en el área de influencia del proyecto, se deben considerar las dimensiones indicadas en el artículo 18 literal e.10) referida a medio humano, en particular la dimensión socioeconómica, en la cual se describe empleo y desempleo, y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.

Componente arqueológico

7.33.- Considerando que se han registrado hallazgos y sitios arqueológicos colindantes al área del proyecto, tales como el registrado a 250 m en el marco del proyecto "Reemplazo Tap-Off Aurora por Línea de Transmisión 1x220 kV para conexión con Subestación Nueva Puerto Montt", los hallazgos identificados en el proyecto Parque Eólico Llanquihue ubicados a 870 m, los sitios registrados en el marco del Sistema de Transmisión S/E Tineo - S/E Nueva Ancud (el más cercano se encuentra a 2,5 km), entre otros; se solicita reevaluar el impacto ambiental sobre la componente arqueológica, durante las distintas fases del proyecto, dado que no es factible descartar a priori un impacto significativo del proyecto solo a partir de la observación de la superficie, debido a que existen variables que dificultan la detección oportuna de los sitios arqueológicos en la zona centro y sur del país, fundamentalmente por la cobertura vegetal de la superficie y los procesos culturales que han modificado el paisaje y los terrenos. Esta situación es relevante para la zona donde se emplaza el proyecto, la cual presenta una alta sensibilidad patrimonial debido a la presencia muy cercana de una amplia cantidad de monumentos arqueológicos, existiendo una alta probabilidad que se registren hallazgos durante el desarrollo de las obras del proyecto y que puedan ser afectados por estas.

Lo anterior, teniendo en cuenta que en el Capítulo 4 del EIA, referido a Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales, en el punto 4.4.14 Arqueología, el Titular señala que en el Área de Influencia (AI) del Proyecto no se registraron hallazgos con valor patrimonial o cultural, y que el impacto asociado al componente arqueológico se encuentra en la fase de construcción y guarda relación con las actividades que implican movimientos de tierra, intervenciones y excavaciones producto de las obras asociadas a este, así como también el tránsito de personal, vehículos y maquinaria por áreas no intervenidas, en donde podría registrarse elementos patrimoniales. En el punto "4.4.14.3 Valorización y calificación del impacto i. Alteración potencial de elementos arqueológicos", se indica que se desprende que el impacto ambiental es de carácter no significativo, por lo tanto, durante la fase de operación no se realizarán intervenciones por lo cual no se generarán impactos ambientales sobre el componente arqueológico.

Suelo

7.34.- Se solicita aclarar, ampliar y/o rectificar la información presentada respecto de la afectación a la componente "Suelo", por cuanto, el Titular no da cuenta cómo se hará cargo de la pérdida de suelo, compactación de éste o activación de procesos erosivos en el suelo afectado, debido a labores de escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo o al movimiento de tierra, así como tampoco ante posibles derrames de sustancias peligrosas o RESPEL al suelo, en o cercano a cursos de agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

8. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

Suelo

8.1.- En relación con la pérdida de suelo, producto de la construcción y operación del Proyecto, y considerando que con las mejoras tecnológicas, el proyecto supone una potencial extensión de su vida útil, definida de 50 años, lo que implicaría una afectación significativa y permanente al suelo, se solicita ampliar la información presentada en el EIA, a fin de dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Considerando que las medidas de compensación deben tender a mejorar las características intrínsecas del suelo asociadas a los parámetros que determinaron la capacidad de uso de éste, en una superficie similar o superior al suelo afectado por la ejecución del proyecto ("Guía de Evaluación Ambiental: Recurso suelo, SAG 2019"), se solicita presentar nuevas medidas de compensación de suelo, dado que la medida propuesta por el Titular resulta insuficiente para lograr una ganancia o pérdida neta cero de la biodiversidad del componente afectado.

b) Presentar, en formato shape, el polígono que será objeto del mejoramiento de suelo descrito.

c) Incorporar medidas de mitigación, además de las medidas de compensación de suelos, tales como la recuperación y acopio de capa de suelo vegetal y su disposición en áreas de revegetación.

d) Detallar los parámetros agrológicos que serán monitoreados y que servirán de indicador de cumplimiento del resultado de la medida de mejoramiento de suelo, estableciendo umbrales que permitan discriminar si la medida ha logrado cumplir el objetivo esperado.

e) El plan de compensación del componente suelo deberá incorporar la descripción de las técnicas a implementar en esta compensación; uso futuro del suelo posterior al plan de mejoramiento de suelos y un cronograma de actividades.

8.2.- En la misma línea de la observación anterior, se deberá considerar que la implementación de medidas de compensación sean permanentes y acordes a la superficie afectada con suelos de CCUS II y III; y que el suelo en el que se realizará la compensación cumpla con todos los parámetros de Clasificación de la Capacidad de Uso de suelos a la cual se compromete a llegar, de manera tal que no existan limitantes de suelo que impidan el paso a la clasificación de capacidad de uso una mejor categoría. Para ello, dicho suelo deberá cumplir con los criterios de aproximación y los criterios de definición establecidos en la Pauta para Estudio de Suelo del SAG (Rectificada, 2011).

Humedales

8.3.- A partir del resultado del análisis solicitado respecto a determinar el Área de Influencia asociada a humedales y de la predicción y evaluación de los probables impactos sobre dicha componente ambiental, en caso de que corresponda, se deberá analizar y justificar medidas de mitigación, reparación y/o compensaciones adecuadas, así como un plan de seguimiento que permita evaluar en el tiempo que no se generarán efectos no previstos a partir de la ejecución del proyecto.

Fauna Silvestre

8.4.- Con relación al componente Fauna Silvestre, se solicita aclarar, ampliar, y/o rectificar la información y análisis de impacto presentado, a fin de proponer, en caso de que corresponda, las medidas de mitigación, reparación y compensación, según corresponda. Al respecto, se solicita al Titular atender los contenidos del documento “Guía para la compensación de biodiversidad en el SEIA” (SEA, 2022); así como el documento “Guía metodológica para la compensación de biodiversidad en ecosistemas terrestres y acuáticos continentales” (SEA, 2022).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

Fauna acuática

8.5.- Según se indica en el EIA, se requiere la construcción de 65 obras de atravieso de cauces, dentro de los cuales se identifican cauces naturales y artificiales; y, a fin de evitar la generación de efectos adversos sobre el ecosistema acuático durante la construcción de dichas obras, en particular la afectación de fauna íctica, se menciona que *"…se ha previsto como medida de diseño el empleo de mallas dispuestas en el perímetro de las obras a construir en el cauce que operarán como barrera temporal para dicha fauna, siendo útiles al finalizar el desvío temporal y reconducir el cauce por el atravieso una vez finalizada…"*. Al respecto, se solicita aclarar, ampliar y/o rectificar la información presentada, a fin de dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) Se solicita incorporar un plan de rescate y relocalización de especies ícticas nativas que puedan quedar atrapadas en pozas o en el área de intervención de cauce durante la etapa de construcción, en la eventualidad que la malla no haya podido retener toda la ictiofauna. Para ello, la metodología y aspectos técnicos de estas actividades deberá ser presentado en Adenda, luego una vez obtenida una eventual RCA favorable, el Titular deberá solicitar a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura un permiso sectorial de Rescate y Relocalización para su ejecución. Cabe destacar que los antecedentes para realizar la solicitud de Rescate y Relocalización deberán incorporar el respectivo aviso al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, con el fin de que este pueda cumplir con su función fiscalizadora, el cual deberá ser con al menos siete días hábiles de anticipación a las actividades a realizar.

b) En la eventualidad que el análisis requerido de impacto sobre la biota acuática durante la fase de construcción resulte como negativo significativo, el Titular deberá presentar medidas de mitigación, reparación y/o compensaciones adecuadas para las especies ícticas nativas en categoría de conservación que serán afectadas por el desarrollo del proyecto.

Medio Humano

8.6.- Respecto de la medida de compensación denominada "Apoyo al Fomento Cultural e Inversión Social de Grupos Humanos Indígenas", propuesta por el Titular, se solicita justificar la temporalidad de su aplicación, la cual según lo señalado en el EIA correspondería a un fondo que iniciaría una vez obtenida la calificación ambiental favorable, y se extendería durante la fase de construcción y los 5 primeros años de la fase de operación. Lo anterior, considerando que la vida útil del proyecto informada es de 50 años, la cual eventualmente se puede extender dada la posibilidad de modernizar el parque; y, que, las medidas propuestas deberán permitir una mejor vinculación del proyecto con sus vecinos, durante toda la vida útil del proyecto.

8.7.- Luego de realizado el análisis diferenciado solicitado en el presente ICSARA, se deberá analizar la idoneidad de la medida generalizada presentada en el EIA y en caso de corresponder, y presentar medidas complementarias, también diferenciadas para cada GHPPI, que permitan hacerse cargo de los impactos significativos, según lo referido en el artículo 100 del Reglamento del SEIA. El Titular deberá evaluar la pertinencia e idoneidad de la medida en virtud de la extensión, duración y magnitud en que se manifiesta el impacto identificado (50 años operación).

Componente arqueológico

8.8.- En virtud de las evidencias arqueológicas existentes cercanas al área del proyecto, a la deficiente visibilidad de la superficie registrada durante la inspección visual junto con los sectores que no se pudo acceder, se acoge la propuesta del Titular en los Compromisos Ambientales Voluntarios de implementar un monitoreo arqueológico permanente. No obstante, dado que la información presentada en la Línea de Base no permite descartar la ocurrencia de un impacto significativo sobre el componente, se solicita que esta actividad sea incorporada como una medida de mitigación, la cual deberá ser desarrollada de acuerdo con las siguientes indicaciones:

a) El monitoreo arqueológico permanente debe ser realizado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto.

b) Se deberán realizar charlas de inducción —por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo— a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

c) Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.
d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma y RUT de cada trabajador/a.
f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
f.1. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
f.2. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
f.3. Medidas de protección y/o conservación implementadas.
f.4. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.
f.5. Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en:
https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos
g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).
h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación DS N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros.

9. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

Aspectos generales

9.1.- Con respecto a lo indicado en el Anexo Nº6 Plan de emergencias de la DIA, y las precedentes observaciones del presente capítulo del ICSARA, se solicita al Titular crear, sistematizar y ordenar la información de los documentos: uno correspondiente al Plan de Prevención de Contingencias (PDC) y otro correspondiente al Plan de Emergencias (PDE), cada uno de los cuales deberá considerar lo señalado en los artículos 103 y 104 del D.S. Nº40/2012 "Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental". El PDC deberá identificar las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia. Por otro lado, el PDE deberá describir las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia. El objetivo de estas medidas es controlar la emergencia y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población. Para lo anterior, a fin de ordenar y sistematizar los planes, se solicita incorporar dicha información en el siguiente formato:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

Tabla xxx …….	
Fase del proyecto a la que aplica	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	
*Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia***	
Forma de control y seguimiento	
*Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia***	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

9.2.- Considerando el enfoque preventivo que debe tener un PDC, se solicita al Titular que las medidas preventivas que se propongan apliquen la metodología de jerarquización en los controles de riesgos. Esto implica considerar enfoques como la eliminación, sustitución, medidas ingenieriles y controles administrativos para tratar el riesgo presente. Lo anterior se solicita con el fin de disminuir o eliminar la probabilidad de ocurrencia de contingencias.

9.3.- Con respecto a los Planes de Prevención de Contingencias (PDC) y los Planes de Emergencia (PDE) presentados por el Titular en el Anexo 8 del EIA, se tienen las siguientes observaciones:

a) En virtud de lo establecido en la Res. Ex. Nº1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) "Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA", se solicita al Titular que al momento de actualizar sus PDC y PDE, estas actualizaciones se remitan a la SMA en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de actualización.

b) En virtud de lo establecido en la Res Ex. N°885/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), "Normas de carácter general sobre los deberes de reporte de avisos, contingencias, e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental", la activación de los PDE debe ser comunicada dentro de un plazo máximo de 24 horas a la SMA. Según lo anterior, se solicita presentar un procedimiento de comunicación a dicha institución, en caso de activación.

c) Se solicita que dentro de ambos planes se incluya una evaluación de riesgo ambiental considerando la variable de cambio climático para cada situación de riesgo expuesta y/o alguna otra que pudiese presentarse e indicar si producto de esta variable, las zonas que hoy no presentan condiciones de riesgo si pudiesen presentarlas en un futuro tanto para los componentes ambientales, como para el mismo proyecto. Si bien el Titular presenta en el Anexo 1-5 una evaluación de Cambio climático, se debe cruzar esa información con la de los PDC y PDE. Para lo anterior, el Titular deberá utilizar los criterios y metodologías que se indican en la Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA, donde se sugiere la utilización de la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim, disponible en https://arclim.mma.gob.cl/), para la estimación del aumento en frecuencia y/o consecuencia en las condiciones de riesgo a las cuales el proyecto se vea expuesto.

d) Se solicita al Titular incluir las siguientes condiciones de riesgo para las tres fases del proyecto, detallando sus medidas de prevención y acción ante emergencias:
   - Atropello de fauna.
   - Interrupción en servicio de retiro de residuos y aguas servidas tratadas.

e) En la Tabla 8-13 "Medidas de Prevención de Contingencia ante afectación a cuerpos de agua y fauna acuícola" del Anexo 8, el Titular indica que: "Se emplearán elementos como mallas en el cauce dispuestas en el perímetro del lugar de construcción de obras de atraviesos, que operarán como barrera temporal para la fauna íctica, sin requerimiento de relocalización. En base a lo anterior, se solicita que el Titular aclare el objetivo y alcance de esta medida preventiva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

f) Según lo indicado en el punto 8.6.2.1 “Plan de comunicación en caso de emergencia, el Titular nombra a “ONEMI” como servicio de notificación ante la activación de este plan. En base a lo anterior, se solicita al Titular actualizar debido a que la Ley Nº21.364 del 2021 “Establece el sistema nacional de prevención y respuesta ante desastres, sustituye la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED).

g) En base a lo indicado en el punto 8.6.1.3 “Manejo de sustancias y/o residuos y acción ante derrame”, se presentan las siguientes observaciones:
   - En caso de contingencias o emergencias a causa de derrames de sustancias químicas y/o residuos peligrosos con riesgo de contaminación a cuerpos de agua, se solicita al Titular incluir toma de muestra del recurso afectado e indicar parámetros a medir en dicho caso. Además, se precisa que dichos análisis deben efectuarlos por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) o por un laboratorio certificado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) si no existe ETFA para ese alcance.
   - En caso de contingencias o emergencias a causa de derrames de sustancias químicas y/o residuos peligrosos, con riesgo de contaminación del suelo, se solicita al proponente incluir la evaluación del sitio en virtud de lo indicado en la Res. Ex. N°406/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba “Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes”, con la finalidad de identificar una potencial contaminación del suelo e identificar la implementación de posibles acciones adicionales que puedan hacerse cargo de una potencial contaminación de esta matriz. En base a lo anterior, se debe considerar acciones específicas relacionadas con el componente suelo, en caso de su afectación por causa de una contingencia o emergencia. En ese contexto se solicita, al menos lo siguiente:
     - Retiro del suelo afectado y envío del material a sitio autorizado.
     - Tomar muestras en la zona afectada (posterior a la limpieza) para verificar la efectividad de la medida aplicada.

h) Con respecto a la operación del Parque Eólico, en el punto 1.6.1.1 “Generación eléctrica”, el Titular indica que: “El control del parque eólico se llevará a distancia, a través de un sistema de control automático. Para la supervisión y mantención del parque, la subestación y la línea de transmisión eléctrica, se requerirá personal técnico en terreno”. Posteriormente, en el punto 1.6.1.3 “Mantenimiento del parque eólico”, se presentan acciones de mantenimiento, donde se describe el “Mantenimiento Predictivo”, el cual corresponde a: “Acciones de mantenimiento en función del estado técnico real de los equipos, a partir de la medición y seguimiento de algún parámetro síntoma, alarma o nivel no deseado que pueda afectar la continuidad operacional de los equipos”.

   En virtud de lo anterior, se solicita definir cuál va a ser el procedimiento, los tiempos de respuesta y las acciones a tomar en caso de activación de alarma, síntoma o nivel no deseado, que pueda afectar la operación de los equipos y eventualmente como consecuencia, algún componente ambiental. Además, se solicita definir si ante la activación de estas alarmas, el Titular generará una detención preventiva en la operación del parque eólico.

<u>Recursos hídricos</u>

9.4.- Se solicita entregar un Plan de Medidas de Contingencias y Emergencias en caso de accidentes que comprometan la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo.

9.5.- El Titular debe no solo presentar las medidas preventivas, sino también las medidas ante la ocurrencia de accidentes que comprometan la calidad y cantidad de los recursos hídricos, incorporando la descripción del accidente, lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, magnitud y duración del evento, y los impactos ambientales asociados a la contingencia.

9.6.- Se deberá establecer el mecanismo de comunicación y el plazo para informar a la Autoridad Ambiental sobre la ocurrencia del evento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

9.7.- Se deberá incorporar las medidas de control en caso de emergencias asociadas a todos los posibles riesgos de accidentes o contingencias que comprometan los recursos hídricos superficiales y subterráneos, tanto en calidad como en cantidad, debiendo incorporar medidas de descontaminación y seguimiento que permitan comprobar la efectividad de las mismas.

9.8.- Se deberá implementar medidas de monitoreo de los parámetros de calidad de las aguas, en concordancia con el tipo de sustancia asociada a la contingencia.

Vegetación.

9.10.- El Titular deberá actualizar y complementar el Plan de contingencias de Incendios Forestales con planificación y/o propuestas que tengan directrices operativas para eventuales emergencias.

9.11.- Respecto al Capítulo 8: "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias", se deberá considerar lo siguiente:

a) Describir las acciones o medidas de prevención que minimicen interrupciones de servicios en caso de fallas internas en la generación y transmisión de la energía eléctrica, e indicar los canales de comunicación con la Autoridad competente, como es la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; recomendándose incorporar a la Secretaría Regional Ministerial de Energía de la Región del Los Lagos para las coordinaciones pertinentes.

b) En las Tablas 8-16 y 8-32: "*Medidas de Prevención de Contingencia ante desperfectos en aerogeneradores durante su funcionamiento", y "*Acciones y Medidas de Emergencia ante desperfectos en aerogeneradores durante su funcionamiento", respectivamente; se solicita que también se implemente este tipo de medidas para la etapa constructiva, reforzando las acciones de prevención tendientes a minimizar este tipo de situaciones.

c) Incorporar medidas de prevención y acciones ante desperfectos en la línea de transmisión eléctrica de 15 kilómetros de longitud.

9.12.- Se solicita incorporar el riesgo potencial de incendios forestales por la corta de vegetación con motivo de las obras del Parque Eólico, como impacto potencial, y desarrollar las medidas de prevención de contingencias necesarias.

Fauna Terrestre

9.13.- Se deberá señalar que el Tabla 8-31. Acciones y Medidas de emergencia ante afectación de fauna silvestre, el costo del traslado y rehabilitación de fauna silvestre herida o impactada, será responsabilidad del Titular.

9.14.- Respecto de cada una de las contingencias que se identifiquen se deben establecer las respectivas acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia; como asimismo la identificación de las acciones o medidas a implementar en el caso que se produzca la emergencia, con el objetivo de controlarla o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente.

10. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

10.1.- Respecto del efecto sombra parpadeante, el Titular indica que el parque eólico contará con un sistema de detención automático para evitar superar los niveles de exposición acorde a la Guía Técnica Alemana y en anexo 4-4 señala de acuerdo con la modelación, que la operación contempla el riesgo de superación de la norma de referencia en 271 receptores. Por lo anterior, se solicita comprometer un plan de seguimiento ambiental aplicable durante toda la fase de operación, que conste de un informe anual que especifique:

a) Número de aerogenerador (id) detenido

b) Tiempo de detención anual y fechas y horas en que ocurre la detención

c) Receptor sensible que es resguardado con la detención

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

d) Otra información relevante que el titular estime necesaria

10.2.- Referido al ruido en fase de operación, se señala que la velocidad de rotación debe ser controlada a fin de cumplir los límites de emisión; respecto de lo cual se solicita:

a) Ampliar información, detallando los sistemas de detección y frenado considerados.

b) Proponer verificadores de cumplimiento de los niveles de emisión a través de un plan de seguimiento ambiental

Recursos hídricos

10.3.- Se solicita presentar un Seguimiento Ambiental donde se detalle el tipo de mediciones que se realizarán, los parámetros a controlar y la periodicidad de las mediciones. Para lo cual, se deberá establecer un estadígrafo como indicador de cumplimiento en función de la condición base del recurso hídrico tanto en calidad como en cantidad; lo anterior es relevante para comprobar la efectividad de las medidas propuestas; identificar la generación de impactos no previstos; y, confirmar la no generación de impactos significativos conforme a lo evaluado. Dependiendo de los resultados, el Titular podrá solicitar la suspensión del seguimiento a la Autoridad Ambiental.

Fauna acuática

10.4.- En atención al requerimiento de solicitar el Permiso Ambiental Sectorial N°119, el Titular deberá entregar un detalle del plan de seguimiento de la biota acuática a realizar durante y después de la construcción de las obras de cruce de cauce.

Fauna Terrestre

10.5.- En el "Capitulo 9. Plan de seguimiento de variables ambientales", no se presenta ninguna medida de monitoreo o seguimiento del impacto en el componente ambiental de Fauna Silvestre, por tanto, se solicita la presentación de un plan para este componente ambiental, que evalúe la evolución y control de los impactos en Fauna Silvestre, el cual debe ser cuantificable y medible en el tiempo.

11. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

11.1.- La ficha resumen del EIA se deberá actualizar, en función de las respuestas que entregue el Titular a las observaciones planteadas en el presente Informe Consolidado. Respecto de las fichas en general, se recuerda al titular que éstas deben ser fichas resumen, en las que se destacan los aspectos relevantes del proyecto en términos ambientales, cuyo objetivo es facilitar la fiscalización del proyecto, por lo cual su utilidad se pierde cuando se transcribe el cuerpo de la DIA en las mismas.

11.2.- Se solicita al Titular actualizar, rectificar y/o ampliar los antecedentes presentados, según corresponda y en virtud de las observaciones formuladas en el presente ICSARA, de acuerdo con lo indicado en el artículo 19, literal f) del Reglamento del SEIA, que *"[…] Cada vez que, como consecuencia de la presentación de una Adenda, se aclare, rectifique o amplíe el contenido de la Declaración de Impacto Ambiental, se deberá anexar a dicha Adenda la actualización de la ficha que corresponda."*. Se indica al Titular que deberá presentar las fichas de resumen actualizadas en el presente proceso de evaluación, para lo cual se solicita tener en consideración lo siguiente: a. La información presentada en cada ficha debe coincidir plenamente con la información presentada en el EIA y con aquellas modificaciones que se establezcan para éstas, en la Adenda a presentar. b. Cuando en las fichas se presenten tablas, se debe poner bajo ella, la fuente y referencia a la sección específica de la DIA, Adenda o Anexo de donde se está replicando la información, considerando numeral o letra específica, sección o capítulo del EIA o Adenda, y/o Anexo del EIA o Adenda a que se refiere. c. Además, la información de la ficha debe estar autocontenida, es decir, no establecer solamente referencias a capítulos o anexos del EIA, sino informar contenido que requiere la ficha.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

12. Compromisos ambientales voluntarios

12.1.- Se solicita incluir como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) la entrega de un informe dentro de los primeros 6 meses luego de finalizada la instalación del último aerogenerador del proyecto. Dicho informe deberá incluir fotografías desde los mismos puntos de observación (PO) en las mismas direcciones y con similares condiciones de clima y luz, para evaluar las desviaciones entre lo proyectado por las simulaciones y lo que se observa en terreno.

12.2.- Considerando los antecedentes proporcionados en el Anexo Estudio de Medio Humano, se solicita al titular establecer compromisos ambientales voluntarios que considere un plan de relacionamiento comunitario con los residentes más cercanos al emplazamiento del proyecto, que contemple: - Canales de comunicación directos y oportunos con los residentes aledaños, para informar sobre las faenas y despejar sus inquietudes, en el marco de las posibles externalidad negativas por el aumento del tránsito de vehiculos, incluyendo carga sobredimensionada, durante la fase de operación del proyecto. - Un monitoreo de ruido para la fase de operación del Proyecto en los receptores que se encuentran más cercanos al predio del Proyecto, con el objeto de analizar cómo evolucionan los niveles de emisión sonora del Proyecto, y verificar la efectividad de las medidas de control propuestas para el cumplimiento normativo.

12.3.- Se solicita ampliar los compromisos voluntarios (CAV) asociados a los monitoreos de ruido para la fase de construcción (sección 13.3.2.1 del Capítulo 13) y fase de operación (sección 13.3.2.2 del Capítulo 13) del proyecto, de acuerdo con lo siguiente:

a) El CAV para la fase de construcción deberá incorporar un plan de monitoreo de ruido, el que deberá realizarse considerando las dimensiones espaciales y temporales que configuran los escenarios más desfavorables establecidos en el estudio de ruido presentado en el Anexo 4-2, esto es, cuando los frentes de trabajo se encuentren a la menor distancia del respectivo receptor en evaluación, con la mayor emisión de ruido generada por las actividades constructivas del proyecto. En particular, la campaña de monitoreo deberá considerar mediciones de ruido en la totalidad de puntos receptores donde se haya proyectado cumplimiento de los límites máximos permisibles con un margen menor a 3 dB(A), con el fin de asegurar que los niveles proyectados en estos puntos receptores cumplen con un margen preventivo de seguridad debido a la precisión del método de cálculo ISO 9613 (precisión de ±3 dB(A)). Adicionalmente, deberá informar de la implementación y verificación de las medidas de control de ruido definidas en la sección 8.1.1 del informe de ruido adjunto en el Anexo 4-2.

b) El CAV para la fase de operación deberá incorporar un plan de monitoreo de ruido que deberá aplicarse sobre los puntos receptores en donde se identificó el incumplimiento normativo sin medidas de diseño operacional, o en su defecto, en puntos de control representativos de tales receptores, bajo un criterio de equivalencia distancia fuente-receptor, considerando los criterios establecidos en la guía del SEA “Guía para la aplicación del DS N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, para proyectos de parques eólicos en el SEIA”, en particular lo indicado en la sección 4.3 del citado documento, incluyendo adicionalmente lo siguiente:

   - Actualizar la tabla de receptores presentada en la celda “Lugar de implementación” de la Tabla 13 de la sección 13.3.2.2 del documento presentado en el Capítulo 13 del EIA, incorporando a la totalidad de puntos receptores en donde se proyectó incumplimiento normativo, para los tres rangos de velocidad de viento considerados.
   - En caso de actualizar la línea de base, se debe considerar que los límites máximos permitidos no podrán ser mayores a los establecidos en el presente proceso de evaluación ambiental, definidos en la Tabla 3.3-24 del Capítulo 3.03 del EIA.
   - Establecer una frecuencia de monitoreo trimestral para los dos primeros años de operación del proyecto y luego mantener una campaña de monitoreo con una frecuencia anual durante toda la fase de operación, en la época más desfavorable a los receptores, lo que debe ser debidamente justificado.
   - En caso de que la evaluación de ruido de cada campaña de monitoreo presente incumplimiento normativo, el Titular deberá adoptar medidas adicionales que permitan verificar las condiciones de operación de los aerogeneradores del parque eólico, entre las que se incluyen:
     - Reportar a la autoridad competente la ficha técnica del catálogo de aerogenerador instalado, el cual debe presentar niveles de emisión iguales o inferiores a los presentados en la tabla 41 del estudio de ruido presentado en el Anexo 4-2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

- En caso de no disponer de las fichas técnicas, el Titular deberá realizar mediciones de verificación de la potencia acústica de los aerogeneradores, una vez que el parque eólico haya entrado en operación, de acuerdo a la Normativa Técnica IEC 61400-11 vigente. Lo anterior, para todos los modos de funcionamiento asociados a la potencia sonora máxima declarada por el Titular en la tabla 77 del estudio de ruido presentado en el Anexo 4-2.

- Incorporar un informe con los registros de fecha y hora de los modos de operación de cada aerogenerador, de tal modo que sea posible verificar los escenarios de operación aplicados, respecto de los escenarios de funcionamiento considerados en la Tabla 77 del estudio de ruido.
- Toda la información generada en el marco de las actividades anteriormente señaladas deberá ser continuamente reportada y actualizada a la Superintendencia del Medio Ambiente, con un plazo máximo de 20 días a partir del término de la última campaña de mediciones de ruido.

12.4.- Con respecto a los CAV "Plan de comunicación formal" y "Restricción de tránsito de vehículos pesados" se sugiere que el titular tome en cuenta el tránsito de camiones que trasladan ganado desde predios a otros predios o a ferias de comercialización ganadera con el fin de evitar aumentar el tiempo de traslado que tiene repercusiones en el bienestar animal y en la producción (peso en feria) de carne. Asimismo, en el caso de productores de leche, el titular debería contactarse con las plantas receptoras de leche con la finalidad de conocer los horarios de recorrido de los camiones recolectores de leche ya que un retraso en la recogida de leche trae como consecuencia un desmedro en su calidad microbiológica, lo que resulta en desmedro en el precio final por kilo de leche que es pagado al productor.

12.5.- Se sugiere incorporar un CAV asociado al componente suelo, respecto al cual se deberá elaborar y presentar un detallado estudio agrológico que justifique que la medida propuesta permitirá la reclasificación del suelo; respecto de lo cual, se hace presente al Titular que el suelo objeto del mejoramiento debe cumplir con los parámetros que permitan su reclasificación a la Clase de suelo deseada. Aclarar el plan de uso que se dará al suelo mejorado, ya que si se constata que una gran proporción de dicha superficie está ocupada por formación boscosa, no queda claro cómo este suelo, una vez mejorado, pueda ser incorporado a la producción agrícola.

12.6.- Respecto del Medio Humano, si bien se mencionan acuerdos con las comunidades y apoyo en fomento e inserción laboral, no se menciona el tiempo mínimo y máximo en que se prestará el apoyo, ni montos mínimos ni máximos tentativos de inversión para – con las comunidades. Aunque se menciona que estas decisiones se tomarán en conjunto no hay elemento que asegure su cumplimiento, ni la calidad del mismo, una vez aprobado el proyecto.

12.7.- En relación a la oportunidad de implementación del CAV "Apoyo al desarrollo comunitario e inversión social local, según lo expuesto por vecinos y vecinas del área de influencia que participaron del proceso PAC, se solicita reconsiderar la temporalidad en que implementará dicho CAV, en circunstancias que el proyecto tiene una vida útil de 50 años.

12.8.- Considerando los antecedentes proporcionados en el Anexo Estudio de Medio Humano, se solicita al titular establecer compromisos ambientales voluntarios que considere un plan de relacionamiento comunitario con los residentes más cercanos al emplazamiento del proyecto, que contemple: - Canales de comunicación directos y oportunos con los residentes aledaños, para informar sobre las faenas y despejar sus inquietudes, en el marco de las posibles externalidad negativas por el aumento del tránsito de vehículos, incluyendo carga sobredimensionada, durante la fase de operación del proyecto. - Un monitoreo de ruido para la fase de operación del Proyecto en los receptores que se encuentran más cercanos al predio del Proyecto, con el objeto de analizar cómo evolucionan los niveles de emisión sonora del Proyecto, y verificar la efectividad de las medidas de control propuestas para el cumplimiento normativo.

12.9.- Respecto de la pérdida de vegetación, se requiere incorporar como CAV una reforestación adicional con al menos la misma superficie de fragmentos generados, que son 2,76 hectáreas. Lo anterior, en el caso del impacto por pérdida funcional de bosques, por la creación de fragmentos de menos de 0,5 hectáreas, la generación de dichos fragmentos en bosques remanentes en zonas absolutamente transformadas hacia zonas de uso agrícola y ganadero implica el deterioro y la pérdida creciente de las formaciones de bosque nativo remanente. En esta circunstancia estos fragmentos menores de 0,5 hectáreas pierden la condición legal de bosque, pierden su función ecosistémica, y desaparecerán en el futuro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

12.10.- Con relación a la cantidad de receptores identificados en el área de influencia definida para el análisis del efecto sombra intermitente (698), se solicita lo siguiente:

a) Respecto al respecto al Compromiso Ambiental Voluntario, denominado "Reporte anual de detención de aerogeneradores por efecto sombra parpadeante", se solicita que, durante al menos el primer año de operación del proyecto, incorporar un informe técnico semestral, que permita verificar la modelación del efecto sombra para el escenario astronómico real y su respectivo funcionamiento. Una vez finalizado el primer año de operación del parque eólico presentar el informe técnico anual durante toda la vida útil del proyecto. Por lo anterior el Reporte propuesto deberá contener al menos la siguiente información:
    - Identificación de aerogenerador con sistema de detención o desconexión automática.
    - Receptor.
    - Tiempo de proyección de sombras (minutos/día).
    - Tiempo de proyección de sombras (horas/mes).
    - Tiempo de proyección de sombras (horas/año).
    - Tiempo de detención por aerogenerador (minutos/día), para cada receptor.
    - Tiempo de detención por aerogenerador (horas/mes), para cada receptor.

b) Se solicita al Titular presentar un informe técnico anual que considere un análisis que permita identificar nuevos receptores dentro del área de influencia definida para el efecto sombra intermitente durante la operación del parque eólico, considerando que la vida útil del proyecto para la fase de contempla 50 años y que el emplazamiento del proyecto corresponde a un sector densamente poblado. El informe deberá contener la siguiente información:
    - Nuevo receptor identificado.
    - Escenario astronómico más desfavorable (horas/año).
    - Escenario astronómico más desfavorable (minutos/día).
    - Escenario astronómico real (horas/año).
    - Identificación de aerogenerador con sistema de detención o desconexión automática, en caso de sobrepasar los límites máximos señalados en el "Criterio de evaluación en el SEIA: Efecto sombra intermitente en parques eólicos".
    - Tiempo de detención por aerogenerador (hora/año), para cada receptor, en caso de corresponder.

12.11.- Cada uno de los Compromisos Ambientales Voluntarios señalados en los puntos anteriores, deberá ser presentado en según el formato indicado en la siguiente tabla:

CAV "……."	
Impacto asociado	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Descripción: Justificación:
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Forma: Oportunidad:
Indicador que acredite su cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

13. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto

13.1.- Se hace presente al Titular que los anexos a la Adenda deben ser utilizados para mayor abundamiento, ya que el análisis y los argumentos de fondo, deben estar incorporados en la sección correspondiente del cuerpo principal de la Adenda. Se informa al Titular que, el artículo 19° de la Ley 19.300 señala que: *"Se rechazarán las Declaraciones de Impacto Ambiental cuando no se subsanaren los errores, omisiones o inexactitudes de que adolezca (...)".* Debido a esto, deberá dar respuesta a las observaciones planteadas en el presente ICSARA, en el tenor en que se señalan.
13.2.- Se informa al Titular que, en caso de requerir adjuntar a la Adenda, archivos digitales con un peso mayor a 200 MB, se debe tener en consideración lo establecido en el Oficio ORD. D.E. N°202099102718, de fecha 14 de diciembre de 2020, numeral III, literal d) de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El oficio, se encuentra disponible en el siguiente enlace:
https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/12/14/oor_ndeg_202099102718_14-12-2020.pdf

13.3.- Se deberá describir las maniobras a realizar desde el Puerto Oxxean hasta el punto de acopio.

13.4.- Al transportar carga sobredimensionada por la red de caminos públicos descritos en el EIA, deberá contar con los permisos respectivos por parte de la Dirección de Vialidad, de manera de dar cumplimiento del D.S. Nº158/80 del MOP y de la Resolución Nº1/95 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que establece dimensiones máximas a vehículos.

13.5.- Se deberá realizar coordinación con Carabineros de Chile y se deberá buscar un horario adecuado para el traslado de los aerogeneradores (carga sobredimensionada), de manera de no afectar los tiempos de viaje de los demás usuarios de las diferentes vías descritas en este EIA.

13.6.- Si bien la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Los Lagos, en su OFICIO ORDINARIO ELECTRONICO N°209970 de fecha 29 de enero de 2024, se autoexcluye de la evaluación ambiental del proyecto, de acuerdo con el artículo 24° del DS Nº40 de 2012 (Reglamento del SEIA) del Ministerio del Medio Ambiente, se hace presente al Titular que deberá tener en consideración las disposiciones contenidas en los cuerpos normativos y reglamentarios allí indicados, disponibles en el expediente electrónico del proyecto: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/01/31/Pron_SEC_EIA_PE_Cuatro_Vientos.pdf. Lo anterior, en consideración a las materias de seguridad de electricidad y combustibles, de competencia de dicha Superintendencia y cuyo cumplimiento le corresponde fiscalizar.

14. Compatibilidad Territorial

14.1.- El Proyecto se ubica fuera del radio urbano de la Comuna de Fresia por lo cual no está afecto a restricciones por parte del PRC y/o Planes Seccionales existentes.

14.2.- Relativo a la idea fuerza del PLADECO Fresia 2019-2026 "Comuna que camina hacia el desarrollo mediante cadenas productivas asociativas, haciendo uso de procesos modernos que propendan a la sustentabilidad y fortalecimiento económico local" se deberá aclarar, ampliar, y/o rectificar la información presentada, a fin de dar respuesta a las siguientes observaciones:

a) En el Capítulo 7 del EIA, referido al Plan de medidas de mitigación reparación y compensación, en las medidas de compensación del punto 7.4. 3.2 Medio Humano se señala que el apoyo al fomento cultural e inversión social de grupos humanos indígenas, señalando las comunidades y asociaciones indígenas presentes en el área de influencia. Al respecto, considerando que la Comunidad Indígena Antumapu se ubica en el Área de Influencia, según se indica en el Capítulo 3.19. Línea de Base Medio Humano, se solicita incluir a dicha comunidad indígena en los beneficiarios. En efecto, según se indica en la Tabla 3.19-6 Sectores Área de Influencia (página 33.19-26) se señala que en la Comuna de Fresia están las localidades de El Cañal, Coihuería, Línea Sin Nombre, lugar donde se encuentra emplazada dicha comunidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960

b) En el Capítulo 13. Compromisos Ambientales Voluntarios, en el punto 13.5. 1.4 Apoyo al Desarrollo Comunitario e Inversión Local (página 13-45) en la forma y oportunidad de implementación (página 13-46) se señala en el último párrafo *"... lo anterior, con la finalidad de generar un proyecto anual por organización como durante la fase de construcción, en base a las prioridades y contexto propio de cada localidad, siguiendo la línea de las temáticas descritas"*. Al respecto, se solicita considerar realizar un esfuerzo mayor en el relacionamiento comunitario con las organizaciones dentro del área de influencia extendiendo su implementación a la fase de operación.

Firmado por: Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Fecha: 22/04/2024 16:34:40 CLT

<FIRMA_DIREC>
Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Director Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Los Lagos

JHS/MSA/PSP
Distribución:

Daniel Antoan Gordon Adam <contacto@colbun.cl>

CC:
Patricio Orlando Gallardo Alarcón (Oficial de Partes) <pgallardo.10@sea.gob.cl>
Mario Andrés Alberto Sanhueza Acuña (Coordinador de PAC) <msanhueza.10@sea.gob.cl>
Carmen paz Larraguibel Galarce <carmne.larraguibel@sea.gobc.cl>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161939960