ANEXO N°2 DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL INFORME CONSOLIDADO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO

Proceso 2da PAC por Modificación Sustantiva

1. Observante: Mario Raúl Valenzuela Escobar

Observación 1:

EL AGUA DE VERTIENTES

FUNDAMENTOS:

El "Agua es vida" La mayoría de la gente del "Almendro", viven de la agricultura a través de los proyectos de INDAP-PRODESAL, ya sea para alimentar a sus animales, regar sus terrenos objeto producir alfalfa o avena, sembrar trigo. Otros, viven de la producción de frutas u hortalizas, en todo este proceso, es vital el agua. La que se capta a través de napas superficiales o subterráneas. La primera comunidad, del Almendro Sur, integrada por 7 familias, basados en el Art. 2° Trans. Del Código de Aguas, actualmente vigente regularizó el uso consuntivo de 2 Lts. Por segundo, de ejercicio permanente, publicado en el Diario Oficial, de 15-Mar-2019. A 300 mts. Punto definido por las Coordenadas N: 5.823.366, E:706730, H: 18. S 37°, 42.819", W: 072°39277. Además, en el sector, existen aproximadamente 8 tomas de aguas app. a 1.500 Mts. de Altura, que descienden gravitacionalmente a través de mangueras de 2". CMPC. Tiene todos estos puntos debidamente señalizados, y nunca hemos tenido problemas de abastecimiento. Se debe tener presente que, al efectuar las excavaciones, que serán profundas, objeto conectar los cables al Sistema Interconectado Central, sino se tiene presente lo anterior, podrían interrumpir el libre y permanente curso de las aguas. El Sector "El Almendro", se encuentra a una distancia de 10 Kms. Del Rio de Renaico. Y las aguas del Rio Vergara, a 3 kms., están contaminadas.

Evaluación técnica de la observación:

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

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

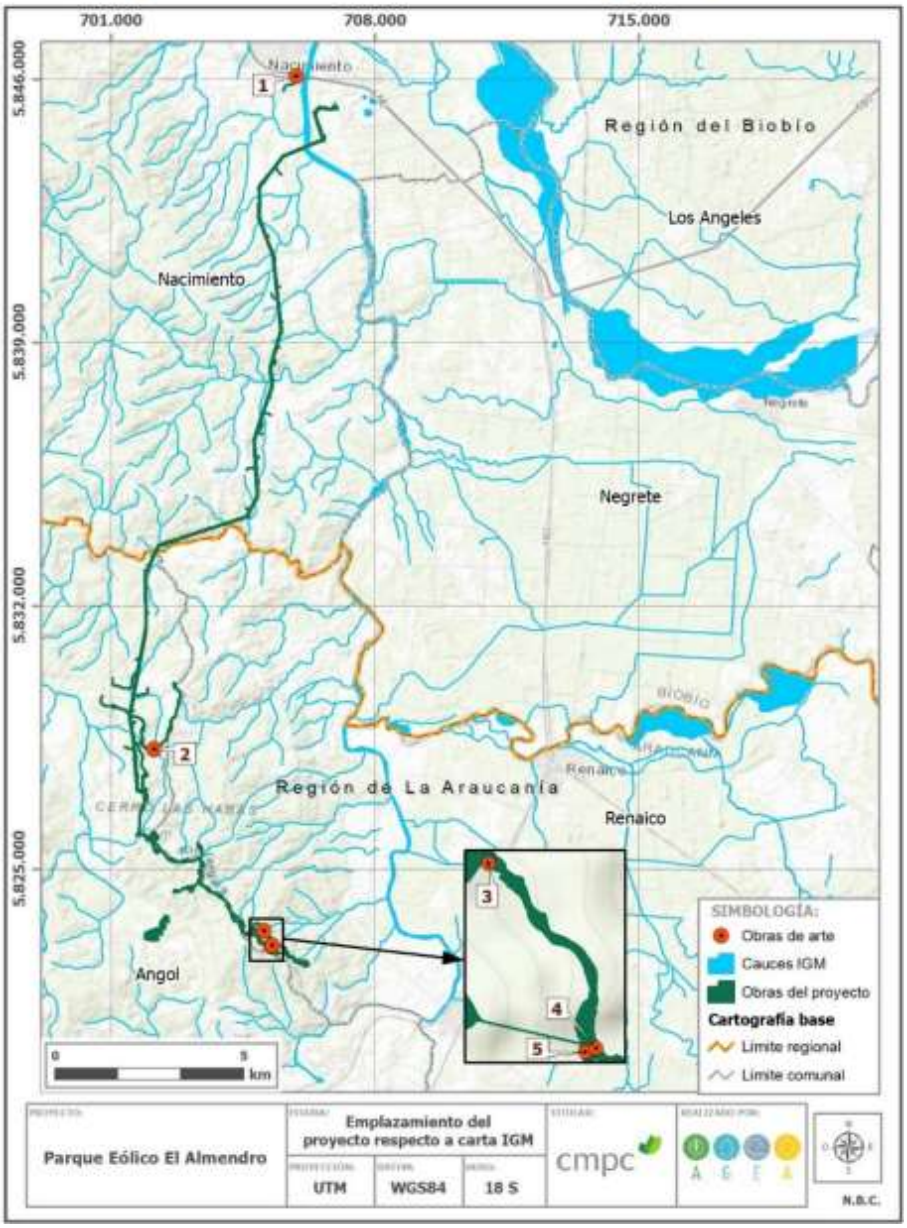
Tanto en el estudio hidrológico, actualizado en el Apéndice 9.6.1 del Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria, como en el estudio hidrogeológico, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se presenta la caracterización de la hidrografía del sector en que se emplaza el proyecto. Lo anterior con el objetivo de evidenciar las dinámicas hídricas que se presentan

en las proximidades del Proyecto desde una perspectiva física y humana, exponiendo el recurso hídrico tanto en superficie como a nivel subterráneo.

A nivel de aguas superficiales, las partes y obras del Proyecto consideran cinco (5) intervenciones de cauces superficiales, debido a la construcción de caminos internos del Proyecto, donde se proyecta realizar diversas obras de arte que consisten en tuberías de acero corrugado y cajones de hormigón, que permitirán el libre escurrimiento de las aguas de los cauces intervenidos con el objetivo de no afectar la calidad ni disponibilidad de este recurso. Estas intervenciones de cauce fueron descritas en la descripción de Proyecto (Anexo 1 de la Adenda del EIA), para lo cual se solicita el respectivo Permiso Ambiental Sectorial (PAS 156) para modificación de cauces, el que se puede ver actualizado en el Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria.

Además, se han identificado una serie de quebradas intermitentes, por lo que se realizó un estudio de crecidas con el objetivo de evaluar posibles intervenciones sobre ellas. Lo anterior se presenta en el Apéndice 6.1 “Estudio de inundación” de la Adenda, donde se verifica que no hay obras proyectadas sobre las áreas de inundación asociadas a estas quebradas, por lo que no habrá afectación a estos cauces ni a la disponibilidad de agua en ellos. A continuación, en la Figura I-1 “Emplazamiento del proyecto y obras de arte”, del Anexo 17 de la Adenda Extraordinaria, es posible visualizar el emplazamiento del proyecto con la ubicación de las obras de arte a realizar.

Figura I-1: Emplazamiento del proyecto y obras de arte



Fuente: Adenda Extraordinaria

A nivel de aguas subterráneas, se realizó un estudio hidrogeológico en la zona (Anexo 4 de la Adenda Complementaria), donde se concluyó que el Proyecto no tiene el potencial de afectar las aguas subterráneas por la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, ya que estas se emplazan sobre la Cordillera de la Costa, la cual actúa como una barrera hidrogeológica del acuífero debido a la impermeabilidad brindada por los estratos de rocas.

De forma complementaria, cabe mencionar que todos los requerimientos de agua del proyecto serán cubiertos por camiones aljibe, por lo que no se extraerá agua de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos. Además, el Proyecto no contempla la descarga de residuos o efluentes a ningún cuerpo de agua. Por lo tanto, no existirá afectación sobre la calidad ni cantidad del recurso hídrico.

En consecuencia, se puede señalar que no se intervendrán ni modificarán ninguna de las tomas de agua ni sistemas de abastecimiento existentes en el área del proyecto.

De forma complementaria, se consideran las siguientes medidas generales para la protección de los recursos hídricos:

• Prohibición de eliminar residuos contaminantes en áreas de cursos de agua o quebradas temporales (por limpieza de equipos, recarga de combustibles, eliminación directa de residuos, material de derrame del trazado de caminos).

• Prohibición de disponer y/o almacenar residuos peligrosos y asimilables a domiciliarios, en las áreas de corta.

• Prohibición de botar o enterrar residuos de cualquier índole en zonas cercanas a cursos de aguas.

• El proyecto no considera trasvasije de material oleoso y/o hidrocarburos. Toda acción que involucre cambios de aceites, recarga de combustible y líquidos de maquinaria y herramientas, se realizará en lugares debidamente identificados para ello.

• Se considerará la continua limpieza de residuos en los sectores de intervención. Respecto a los residuos que se generen, estos deberán ser debidamente envasados y retirados, para su posterior depósito en sitios autorizados.

• Prohibición de obstrucción del libre escurrimiento de cursos de agua o quebradas temporales.

• En la medida que se requiera se incorporarán obras de drenaje que aseguren la canalización de las aguas de escorrentía superficial.

• En áreas que impliquen generación de taludes se proveerá de canales perimetrales de recolección y conducción de aguas lluvia, del tipo foso y contrafoso propias del saneamiento de caminos, hasta las alcantarillas, depresiones o quebradas del terreno, que permitan mantener los cauces naturales sin desbordes.

Si bien el Proyecto no afectará las fuentes de agua del sector, la comunidad podrá optar a un mejoramiento del sistema de captación de agua a través del Compromiso Ambiental Voluntario, denominado CAV.24 “Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro”, el cual tiene como objetivo aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. El cual busca crear un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el que las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro accedan al al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación con los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones.

Observación 2:

“Bosque Nativo”

FUNDAMENTOS:

Este tema está relacionado directamente con el agua. En todas las quebradas, dependiendo de su inclinación. Es un tema recurrente con la Empresa CMPC., considerando que cada especie plantada, como es el caso de los “Eucaliptus” absorben el agua, según muchos especialistas, a una distancia de unos 40 mts. De distancia, en todas las direcciones, siendo la razón fundamental, que para que se mantengan las quebradas y mallines (donde emana el agua), una distancia equidistante de a los menos unos 20 o 30 mts. Hacia cada lado, plantando especies nativas como el naranjillo, nalcas, u otras. Hoy dia eso no se respeta, porque las quebradas son plantadas por personas ajenas a la empresa, que no instruyen bien, y mientras más planten más cobran. Este tema debería ser fiscalizado por la CONAF, quién debería instruir a las empresas y a particulares. Si bien es un tema de voluntad, y se debería tomar con más acuciosidad.

Evaluación técnica de la observación:

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

Se aclara que el Proyecto no involucra la explotación de recursos forestales dentro de sus acciones, partes y obras. En consecuencia, no contempla acciones de plantación de especies forestales. No obstante, efectivamente requiere de la corta de vegetación, principalmente de plantaciones forestales y en menor medida de bosque nativo, lo cual está sujeto a la presentación de Permisos Ambientales Sectoriales (PAS 149 y PAS 148, respectivamente). Estos permisos Ambientales Sectoriales contemplan acciones de protección ambiental relativas a los componentes suelo, recursos hídricos, flora y fauna; tanto para actividades de corta como de reforestación, cuyos contenidos cumplirán en todo momento con la normativa ambiental. Estas medidas se presentan a continuación:

Tabla I-1: Acciones de protección a los componentes ambientales – PAS 148

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES DE PROTECCIÓN – PAS 148
Suelo[1]	Prohibición de almacenamiento de productos químicos y combustibles u otras sustancias peligrosas en las áreas de corta, para evitar derrames (contaminación de suelo), como también residuos industriales peligrosos proveniente de maquinarias, equipos u otros. Prohibición de botar o enterrar residuos asimilables a domiciliarios sean de tipo líquidos o sólidos. Se prohibirá el uso del fuego para cualquier efecto y quemas de cualquier tipo en las áreas cercanas o de actividades directas de corta. Las superficies a intervenir estarán claramente definidas a objeto de sólo afectar las zonas estrictamente necesarias. Se establecerán medidas para la recolección y conducción de escorrentía superficial con atenuadores de pendiente mediante estacas de eucalipto para evitar la activación de procesos erosivos. Se realizarán medidas complementarias para el control de erosión, tales como, microterrazas, empalizadas u otras obras que permitan el control de la erosión y la estabilización de laderas. Se evitará dentro de lo posible y dependiendo del método constructivo, la corta de ejemplares arbustivos y herbáceos para evitar el aumento de la erosión. En la fase de construcción, el tránsito de vehículos y maquinarias se realizará por los trazados de caminos de acceso definidos por lo que minimizará la compactación de suelos producto del tránsito vehicular.
Recursos hídricos	Prohibición de eliminar residuos contaminantes en áreas de cursos de agua o quebradas temporales (por limpieza de equipos, recarga de combustibles, eliminación directa de residuos, material de derrame del trazado de caminos). Prohibición de disponer y/o almacenar residuos peligrosos y asimilables a domiciliarios, en las áreas de corta. Prohibición de botar o enterrar residuos de cualquier índole en zonas cercanas a cursos de aguas. El proyecto no considera trasvasije de material oleoso y/o hidrocarburos. Toda acción que involucre cambios de aceites, recarga de combustible y líquidos de maquinaria y herramientas, se realizará en lugares debidamente identificados para ello. Se considerará la continua limpieza de residuos en los sectores de intervención. Respecto a los residuos que se generen, estos deberán ser debidamente envasados y retirados, para su posterior depósito en sitios autorizados. Prohibición de obstrucción del libre escurrimiento de cursos de agua o quebradas temporales. En la medida que se requiera se incorporarán obras de drenaje que aseguren la canalización de las aguas de escorrentía superficial. En áreas que impliquen generación de taludes se proveerá de canales perimetrales de recolección y conducción de aguas lluvia, del tipo foso y contrafoso propias del saneamiento de caminos, hasta las alcantarillas, depresiones o quebradas del terreno, que permitan mantener los cauces naturales sin desbordes.
Flora	Se consideran las siguientes medidas generales para la protección de la flora del lugar: Presencia de un especialista en Flora (ITO) durante las faenas de corta de bosque nativo, quien verificará en terreno que las intervenciones se ajusten a lo proyectado y adoptará las medidas necesarias ante eventuales hallazgos de especies en categoría. Prohibición de cualquier intervención a la vegetación aledaña a las obras, que no se encuentre inserta dentro del área contemplada en el plan de manejo.

[1] La información de sectores efectivos de aplicación de dichas medidas se podrá determinar en terreno, una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y comunicado del inicio de ejecución. Una vez identificadas estas áreas se realizará un informe que contenga cartográfica con los sitios identificados, este informe se entregará al finalizar la Fase I.

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES DE PROTECCIÓN – PAS 148
	Prohibición de uso del fuego y/o quemas de cualquier tipo. Capacitación del personal en áreas de trabajo, con el fin de capacitarlos en las medidas a implementar y reconocimientos de elementos sensibles de flora.
Fauna	Dado los registros de especies de fauna en categoría de conservación en las áreas de bosque, se consideran las siguientes medidas: Prohibición de disposición y almacenaje de residuos industriales no peligrosos y domiciliarios en las áreas de corta, que podrían provocar efectos nocivos en la fauna del entorno. Prohibición de verter en cauces, elementos contaminantes, no naturales y/o peligrosos. Prohibición de caza de fauna silvestre, como también el alimentar y domesticar animales. Prohibición de criar animales domésticos en todas las áreas de trabajo. Prohibición de uso de fuego y/o quemas de cualquier tipo.
Protección al establecimiento de la reforestación	Se habilitarán y/o mejorarán los accesos para facilitar el ingreso de vehículos menores al bosque nativo. Esquema de riego. Esta medida se considerada para los dos primeros años de establecimiento, sólo en temporada seca (verano), con frecuencias quincenales durante el primer año y mensuales durante el segundo año. La dosis de riego propuesta fluctuará entre 4 y 6 l/pl. Aplicación de riego mediante un sistema por goteo, conforme al esquema. En lo posible, mantención de cobertura vegetal existente, de modo que sirva como protección (nodriza), durante el establecimiento de la reforestación. Preparación del sitio, confección de casillas de plantación con tierra des-compactada para favorecer el enraizamiento y anclaje de las plantas. Se establecerá, aporte de materia orgánica para llegar a una proporción de 70% de tierra local y 30% de materia orgánica libre de patógenos (desinfectada). Aplicación NPK (dosis según fabricante), al momento del establecimiento de la reforestación. Plantación en línea, pero a distanciamientos variables para naturalizar el efecto visual de la reforestación. Cercado perimetral, con malla de protección que impida el ingreso de ganado mayor y menor y establecimiento de un portón de acceso de uso estricto para personal autorizado. En los sectores de reforestación se evaluará, según las condiciones del terreno, realizar obras asociadas a la conservación de suelos, las cuales podrían consistir en micro terrazas, zanjas de infiltración u otros identificados en "Guía básica de buenas prácticas para plantaciones forestales de pequeños y medianos propietarios" (CONAF, 2013). Control de daños por lagomorfos, mediante la Instalación de tubetes plásticos individuales, enterradas 20 cm, reforzado por tutores que guíen el crecimiento en altura hasta los 1,3 m. Además, se incorporará protección de malla en la parte inferior del cercado perimetral, para evita ingreso de lagomorfos. Disposición de bebederos para pequeños mamíferos (Roedores nativos), que minimice los daños en las tuberías de riego y tubetes. Control químico de lagomorfos, uso de productos repelentes específicos. Control Biológico de lagomorfos, mediante instalación y mantención de polines como tipo "perchas" para permitir el ingreso de aves rapaces dentro del área de reforestación. Mantención permanente de caminos internos, con la finalidad facilitar el replante y reposición del sistema de riego. Construcción y mantención de cortafuego perimetral. Desmalezado mecánico durante la estación de primavera, con la finalidad de disminuir riesgos de incidencia de incendios y bajar la competencia interespecífica.

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES DE PROTECCIÓN – PAS 148
Protección contra incendios forestales – Medidas de Prevención	Instalación de letreros[2] en las áreas de reforestaciones y áreas de alto tráfico de trabajadores, con gráfica de Alto a los Incendios Forestales, listando medidas de prevención (no botar basura, prohibición de fumar, no arrojar fósforos, no botar papeles, no hacer fogatas, entre otros.). Serán instalados al comienzo de las labores de reforestación, con mantenciones semestrales, en donde se evaluará si requiere reemplazo. Junto a esto, en los frentes de trabajo estarán publicados los números de emergencia de CONAF, Bomberos, Carabineros y ONEMI, de manera de tener una comunicación inmediata en caso de alguna emergencia asociada al fuego. Instalación de letreros con Prohibición de usar y/o manipular sustancias inflamables. Estos carteles serán instalados al comienzo de las labores de reforestación, y se evaluará su reemplazo de forma semestral. Se capacitará a los todos los trabajadores en procedimientos de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendios; y se realizarán charlas de inducción y sensibilización en temas educación ambiental y prevención de incendios forestales a los trabajadores, dando énfasis principalmente a los factores de riesgo en cuanto a actividades y comportamientos habituales de las personas que pueden provocar focos de incendios. Además, se capacitará a todo el personal en el uso de extintores y se realizarán reuniones informativas a todo el personal para avisar el inicio de la temporada de incendios. Se prohibirá usar fuego para eliminar residuos, hacer fogatas y fumar en áreas de trabajo. Contacto directo y regular con representantes de los habitantes de los sectores colindantes al Proyecto para informar de eventuales trabajos cercanos a sus hogares u otros recintos. Todos los frentes de trabajo contarán con equipos de radio y telefonía que permitan dar aviso inmediato ante la ocurrencia de incendios e iniciar el combate con la mayor celeridad. Además, se establecerán zonas de seguridad y vías de escape ante la posibilidad de un incendio forestal durante todas las fases del Proyecto, las que estarán definidas en conjunto con las autoridades competentes. Todos los desechos combustibles serán dejados fuera de los frentes de trabajo y se eliminarán fuera de las áreas de intervención y reforestación, todos los desperdicios considerados como inflamables, producto de las actividades tales como papeles, plásticos, basuras, etc.
Protección contra incendios forestales – Medidas de Control	Difundir los números de contacto y/o medios de comunicación con la comunidad cercana, con el finde facilitar el aviso y detección oportuna de posibles focos de incendio forestal en las áreas del proyecto. Así también se difundirá entre los trabajadores el plan de acción en caso de siniestro. Esta medida será implementada anualmente previa a la temporada de incendios. En caso de siniestros de mayor envergadura, la unidad de medioambiente se pondrá a disposición de los organismos de emergencia, para desarrollar un combate coordinado en los predios y áreas afectadas. Del mismo modo, el titular compromete facilitar todos los equipos y/o implementos que sean posibles para controlar el incendio. En las labores de corta, se mantendrán a disposición herramientas y elementos de control temprano de incendios. Las herramientas y equipos serán revisados trimestralmente, reemplazando aquellos que ya no se encuentren en condiciones óptimas o hayan cumplido su vida útil. En caso de pérdida o daño de algún equipo o herramienta ésta será reemplazada de inmediato. En caso de que equipos y/o herramientas del cuerpo de Bomberos u otro organismo resulten dañadas durante el combate de focos en el área del Proyecto, el Titular del Proyecto compromete a su restitución. El proyecto podrá apoyar con equipos y/o herramientas a los organismos de combate del fuego para reforzar la capacidad de reacción en el área del proyecto. A su vez se implementarán de forma preventiva las siguientes acciones:

[2] La ubicación de la instalación de los letreros preventivos contra los incendios forestales, se encuentran descritos en el Apéndice 10.1 Plan de Control de Incendios Forestales, de la presente Adenda Extraordinaria.

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES DE PROTECCIÓN – PAS 148
	Detección oportuna y organización del combate El personal será capacitado en materia de prevención de incendios forestales, a través de capacitación permanente en charlas de seguridad durante la implementación de obras y operación del proyecto para efectuar un primer ataque a un foco de incendio de ser necesario. Durante las faenas de construcción de obras, se contará en todo momento con equipos de radio y telefonía para dar aviso oportuno en presencia de un incendio, y entregar al personal en terreno las instrucciones oportunas en caso de ocurrencia de un siniestro. En este último caso se activará un plan de emergencias, el que se encuentra descrito en el Anexo 11 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la presente Adenda. Vigilancia permanente del predio por medio de guardas y/o personal que trabaja en el mismo. **Herramientas y equipos de combate** En los frentes de trabajo se dispondrá de equipos, herramientas e implementos básicos para el combate inicial de un incendio, tales como: palas, rozones, pulasky, rastrillos, motosierras y extintores. En caso de detectarse un amago de incendio el procedimiento será el siguiente: a) Detección del foco de incendio. b) Control Inicial. c) Notificación de incendio. d) Inicio del primer ataque. e) Entrega del comisionamiento a CONAF. Para mayor información revisar el Anexo 10 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la presente Adenda Extraordinaria.

FUENTE: Elaboración propia.

Tabla I-2: Acciones de protección a los componentes ambientales – PAS 149

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES DE PROTECCIÓN – PAS 149
Suelo[3]	Prohibición de almacenamiento de productos químicos y combustibles u otras sustancias peligrosas en las áreas de corta, para evitar derrames (contaminación de suelo), como también residuos industriales peligrosos proveniente de maquinarias, equipos u otros. Prohibición de botar o enterrar residuos asimilables a domiciliarios sean de tipo líquidos o sólidos. Se prohibirá el uso del fuego para cualquier efecto y quemas de cualquier tipo en las áreas cercanas o de actividades directas de corta. Las superficies a intervenir estarán claramente definidas a objeto de sólo afectar las zonas estrictamente necesarias. Se establecerán medidas para la recolección y conducción de escorrentía superficial con atenuadores de pendiente mediante estacas de eucalipto para evitar la activación de procesos erosivos.

[3] La información de sectores efectivos de aplicación de dichas medidas se podrá determinar en terreno, una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y comunicado del inicio de ejecución. Una vez identificadas estas áreas se realizará un informe que contenga cartográfica con los sitios identificados, este informe se entregará al finalizar la Fase I.

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES DE PROTECCIÓN – PAS 149
	Se realizarán medidas complementarias para el control de erosión, tales como, microterrazas, empalizadas u otras obras que permitan el control de la erosión y la estabilización de laderas. Se evitará dentro de lo posible y dependiendo del método constructivo, la corta de ejemplares arbustivos y herbáceos para evitar el aumento de la erosión. En la fase de construcción, el tránsito de vehículos y maquinarias se realizará por los trazados de caminos de acceso definidos por lo que minimizará la compactación de suelos producto del tránsito vehicular.
Recursos hídricos	Prohibición de eliminar residuos contaminantes en áreas de cursos de aqua o quebradas temporales (por limpieza de equipos, recarga de combustibles, eliminación directa de residuos, material de derrame del trazado de caminos). Prohibición de disponer y/o almacenar residuos peligrosos y asimilables a domiciliarios, en las áreas de corta. Prohibición de botar o enterrar residuos de cualquier índole en zonas cercanas a cursos de aguas. El proyecto no considera trasvasije de material oleoso y/o hidrocarburos. Toda acción que involucre cambios de aceites, recarga de combustible y liquidos de maquinaria y herramientas, se realizará en lugares debidamente identificados para ello. Se considerará la continua limpieza de residuos en los sectores de intervención. Respecto a los residuos que se generen, estos deberán ser debidamente envasados y retirados, para su posterior depósito en sitios autorizados. Prohibición de obstrucción del libre escurrimiento de cursos de agua o quebradas temporales. En la medida que se requiera se incorporarán obras de drenaje que aseguren la canalización de las aguas de escorrentía superficial. En áreas que impliquen generación de taludes se proveerá de canales perimetrales de recolección y conducción de aquas lluvia, del tipo foso y contrafoso propias del saneamiento de caminos, hasta las alcantarillas, depresiones o quebradas del terreno, que permitan mantener los cauces naturales sin desbordes.
Flora	Se consideran las siguientes medidas generales para la protección de la flora del lugar: Presencia de un especialista en Flora (ITO) durante las faenas de corta, quien verificará en terreno que las intervenciones se ajusten a lo proyectado y adoptará las medidas necesarias ante eventuales hallazgos de especies en categoría. Prohibición de cualquier intervención a la vegetación aledaña a las obras, que no se encuentre inserta dentro del área contemplada en el plan de manejo. Prohibición de uso del fuego y/o quemas de cualquier tipo. Capacitación del personal en áreas de trabajo, con el fin de capacitarlos en las medidas a implementar y reconocimientos de elementos sensibles de flora.
Fauna	Dado los registros de especies de fauna en categoría de conservación en las áreas de bosque, se consideran las siguientes medidas: Prohibición de disposición y almacenaje de residuos industriales no peligrosos y domiciliarios en las áreas de corta, que podrían provocar efectos nocivos en la fauna del entorno. Prohibición de verter en cauces, elementos contaminantes, no naturales y/o peligrosos. Prohibición de caza de fauna silvestre, como también el alimentar y domesticar animales. Prohibición de criar animales domésticos en todas las áreas de trabajo. Prohibición de uso de fuego y/o quemas de cualquier tipo.
Protección al establecimiento de la reforestación	Se habilitarán y/o mejorarán los accesos para facilitar el ingreso de vehículos menores a la plantación.

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES DE PROTECCIÓN – PAS 149
	Esquema de riego. Esta medida se considerada para los dos primeros años de establecimiento, sólo en temporada seca (verano), con frecuencias quincenales durante el primer año y mensuales durante el segundo año. La dosis de riego propuesta fluctuará entre 4 y 6 l/pl. Aplicación de riego mediante un sistema por goteo, conforme al esquema. En lo posible, mantención de cobertura vegetal existente, de modo que sirva como protección (nodriza), durante el establecimiento de la reforestación. Preparación del sitio, confección de casillas de plantación con tierra des-compactada para favorecer el enraizamiento y anclaje de las plantas. Se establecerá, aporte de materia orgánica para llegar a una proporción de 70% de tierra local y 30% de materia orgánica libre de patógenos (desinfectada). Aplicación NPK (dosis según fabricante), al momento del establecimiento de la reforestación. Plantación en línea, pero a distanciamientos variables para naturalizar el efecto visual de la reforestación. Cercado perimetral, con malla de protección que impida el ingreso de ganado mayor y menor y establecimiento de un portón de acceso de uso estricto para personal autorizado. En los sectores de reforestación se evaluará, según las condiciones del terreno, realizar obras asociadas a la conservación de suelos, las cuales podrían consistir en micro terrazas, zanjas de infiltración u otros identificados en "Guía básica de buenas prácticas para plantaciones forestales de pequeños y medianos propietarios" (CONAF, 2013). Control de daños por lagomorfos, mediante la Instalación de tubetes plásticos individuales, enterradas 20 cm, reforzado por tutores que guíen el crecimiento en altura hasta los 1,3 m. Además, se incorporará protección de malla en la parte inferior del cercado perimetral, para evita ingreso de lagomorfos. Disposición de bebederos para pequeños mamíferos (Roedores nativos), que minimice los daños en las tuberías de riego y tubetes. Control químico de lagomorfos, uso de productos repelentes específicos. Control Biológico de lagomorfos, mediante instalación y mantención de polines como tipo "perchas" para permitir el ingreso de aves rapaces dentro del área de reforestación. Mantención permanente de caminos internos, con la finalidad facilitar el replante y reposición del sistema de riego. Construcción y mantención de cortafuego perimetral. Desmalezado mecánico durante la estación de primavera, con la finalidad de disminuir riesgos de incidencia de incendios y bajar la competencia interespecífica.
Protección contra incendios forestales – Medidas de Prevención	Instalación de letreros[4] en las áreas de reforestaciones y áreas de alto tráfico de trabajadores, con gráfica de Alto a los Incendios Forestales, listando medidas de prevención (no botar basura, prohibición de fumar, no arrojar fósforos, no botar papeles, no hacer fogatas, entre otros.). Serán instalados al comienzo de las labores de reforestación, con mantenciones semestrales, en donde se evaluará si requiere reemplazo. Junto a esto, en los frentes de trabajo estarán publicados los números de emergencia de CONAF, Bomberos, Carabineros y ONEMI, de manera de tener una comunicación inmediata en caso de alguna emergencia asociada al fuego. Instalación de letreros con Prohibición de usar y/o manipular sustancias inflamables. Estos carteles serán instalados al comienzo de las labores de reforestación, y se evaluará su reemplazo de forma semestral. Se capacitará a los todos los trabajadores en procedimientos de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendios; y se realizarán charlas de inducción y sensibilización en temas educación ambiental y prevención de incendios forestales a los trabajadores, dando énfasis principalmente a los factores de riesgo en cuanto a actividades y

[4] La ubicación de la instalación de los letreros preventivos contra los incendios forestales, se encuentran descritos en el Apéndice 10.1 Plan de Control de Incendios Forestales, de la presente Adenda Extraordinaria.

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES DE PROTECCIÓN – PAS 149
	comportamientos habituales de las personas que pueden provocar focos de incendios. Además, se capacitará a todo el personal en el uso de extintores y se realizarán reuniones informativas a todo el personal para avisar el inicio de la temporada de incendios. Se prohibirá usar fuego para eliminar residuos, hacer fogatas y fumar en áreas de trabajo. Contacto directo y regular con representantes de los habitantes de los sectores colindantes al Proyecto para informar de eventuales trabajos cercanos a sus hogares u otros recintos. Todos los frentes de trabajo contarán con equipos de radio y telefonía que permitan dar aviso inmediato ante la ocurrencia de incendios e iniciar el combate con la mayor celeridad. Además, se establecerán zonas de seguridad y vías de escape ante la posibilidad de un incendio forestal durante todas las fases del Proyecto, las que estarán definidas en conjunto con las autoridades competentes. Todos los desechos combustibles serán dejados fuera de los frentes de trabajo y se eliminarán fuera de las áreas de intervención y reforestación, todos los desperdicios considerados como inflamables, producto de las actividades tales como papeles, plásticos, basuras, etc.
Protección contra incendios forestales – Medidas de Control	Difundir los números de contacto y/o medios de comunicación con la comunidad cercana, con el finde facilitar el aviso y detección oportuna de posibles focos de incendio forestal en las áreas del proyecto. Así también se difundirá entre los trabajadores el plan de acción en caso de siniestro. Esta medida será implementada anualmente previa a la temporada de incendios. En caso de siniestros de mayor envergadura, la unidad de medioambiente se pondrá a disposición de los organismos de emergencia, para desarrollar un combate coordinado en los predios y áreas afectadas. Del mismo modo, el titular compromete facilitar todos los equipos y/o implementos que sean posibles para controlar el incendio. En las labores de corta, se mantendrán a disposición herramientas y elementos de control temprano de incendios. Las herramientas y equipos serán revisados trimestralmente, reemplazando aquellos que ya no se encuentren en condiciones óptimas o hayan cumplido su vida útil. En caso de pérdida o daño de algún equipo o herramienta ésta será reemplazada de inmediato. En caso de que equipos y/o herramientas del cuerpo de Bomberos u otro organismo resulten dañadas durante el combate de focos en el área del Proyecto, el Titular del Proyecto compromete a su restitución. El proyecto podrá apoyar con equipos y/o herramientas a los organismos de combate del fuego para reforzar la capacidad de reacción en el área del proyecto. A su vez se implementarán de forma preventiva las siguientes acciones: **Detección oportuna y organización del combate** El personal será capacitado en materia de prevención de incendios forestales, a través de capacitación permanente en charlas de seguridad durante la implementación de obras y operación del proyecto para efectuar un primer ataque a un foco de incendio de ser necesario. Durante las faenas de construcción de obras, se contará en todo momento con equipos de radio y telefonía para dar aviso oportuno en presencia de un incendio, y entregar al personal en terreno las instrucciones oportunas en caso de ocurrencia de un siniestro. En este último caso se activará un plan de emergencias, el que se encuentra descrito en el Anexo 7 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la presente Adenda. Vigilancia permanente del predio por medio de guardas y/o personal que trabaja en el mismo. **Herramientas y equipos de combate** En los frentes de trabajo se dispondrá de equipos, herramientas e implementos básicos para el combate inicial de un incendio, tales como: palas, rozones, rastrillos mcleod y extintores.

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES DE PROTECCIÓN – PAS 149
	En caso de detectarse un amago de incendio el procedimiento será el siguiente: a) Detección del foco de incendio. b) Control Inicial. c) Notificación de incendio. d) Inicio del primer ataque. e) Entrega del comisionamiento a CONAF. Para mayor información revisar el Anexo 11 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la presente Adenda.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Las acciones de protección antes descritas se presentan en los contenidos técnicos y formales del PAS 148 y 149, los que se presentan actualizados en el Anexo 9 del Adenda Extraordinaria "Actualización Permisos Ambientales Sectoriales" del Proyecto, apéndices 9.3 y 9.4.

A mayor abundamiento, la corta de bosque nativo y de plantaciones forestales del Proyecto está sujeta a planes de manejo forestal (PMF), que forman parte de los contenidos del PAS 148 y 149 antes mencionados. Los PMF son ingresados a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), con la cartografía asociada, los antecedentes legales correspondientes y la "Autorización de Ingreso al Predio o Centro de Acopio", con el fin de que dicha institución realice la evaluación del cumplimiento de las disposiciones contenidas en la normativa forestal de aplicación sectorial, destacando la Ley N°20.283 y sus reglamentos (como el D.S.82/2010 "Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales"), con lo cual, se puede asegurar que CONAF está involucrado en todo el proceso de tramitación del permiso, tanto en la etapa de evaluación dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, como en su fase sectorial luego de la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

Por todo lo anterior, se puede señalar que todos los trabajos de corta y reforestación se realizarán de acuerdo con un plan de trabajo validado por CONAF y supervisados por profesionales instruidos para estos fines, de forma de cumplir con la normativa vigente y asegurar la protección del entorno y recursos naturales.

Observación 3:

"SEÑALES DÉBILES DE CELULARES E INTERNET"

FUNDAMENTOS:

Los generadores eólicos, para aportar energía al Sistema Eléctrico, están controlados por equipos que funcionan en base a Electrónica de Potencia. Estos tienen dispositivos que funcionan a alta frecuencia, y por ello, emiten radiación, que se desplaza por el aire como una onda viajera.

Ahora bien, esta radiación se emite cuando el equipo está generando y se está controlando su inyección de energía al Sistema que se puede apreciar cuando el mencionado generador está girando, esto cuando hay viento.

Se puede constatar por ello, que cuando está presente el viento, cerca de un parque eólico, las señales de celulares y wifi, se ven afectados, no teniendo por ello una clara comunicación o simplemente no hay señal.

Todo el "Almendro", después que comenzaron a funcionar las torres eólicas, la señal es muy débil y a ratos no hay internet. Lo que afecta a los hijos que se encuentran estudiando en las Universidades o en los colegios, y deben hacer sus tareas, esto sucedió en la época de la Pandemia. Una mitigación sería instalar antenas repetidoras compatibles con las empresas que ofrecen el servicio.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a lo observado, es posible indicar que el PE El Almendro no genera impactos sobre los servicios de telecomunicación, esto es debido a que el emplazamiento del Proyecto se encuentra ubicado a una altitud significativamente mayor que las antenas telefónicas existentes y de los potenciales usuarios de los servicios de telecomunicaciones, por lo que la infraestructura asociada a este parque eólico no representa un obstáculo físico sobre la red de cobertura de las distintas bandas de frecuencia y para los distintos operadores presentes en el entorno del Proyecto.

Con respecto a la radio interferencia, en la Tabla I-3 del Anexo 17 de la Adenda Extraordinaria, se entregan los resultados obtenidos como parte del estudio de campos electromagnéticos para la subestación y la línea de alta tensión, con los respectivos valores límites y nivel de cumplimiento. Para más información ver Apéndice 4.8 "Estudio de Campos Electromagnéticos" de la Adenda del EIA.

Tabla I-3: Radio interferencia generada por instalaciones y valor límite de norma

ESTRUCTURA	RADIO INTERFERENCIA [dB/uV/m]	LÍMITE NORMA CANADIENSE	CUMPLIMIENTO
Subestación	39,25	53	SI
Línea de Alta Tensión			
Torre Suspensión	38,05	53	SI
Torre Anclaje	37,86	53	SI

Fuente: Adenda Extraordinaria

El análisis de campos presentes en la ubicación de 28 receptores cercanos, entrega valores nulos o insignificantes para todos los receptores definidos. Los receptores ubicados a una

distancia de 100 m o inferior (indicados en Tabla I-4 del Anexo 17 de la Adenda Extraordinaria), podrían llegar a presentar eventuales riesgos de interferencia menores.

Tabla I-4: Magnitudes radio interferencia en Receptores cercanos

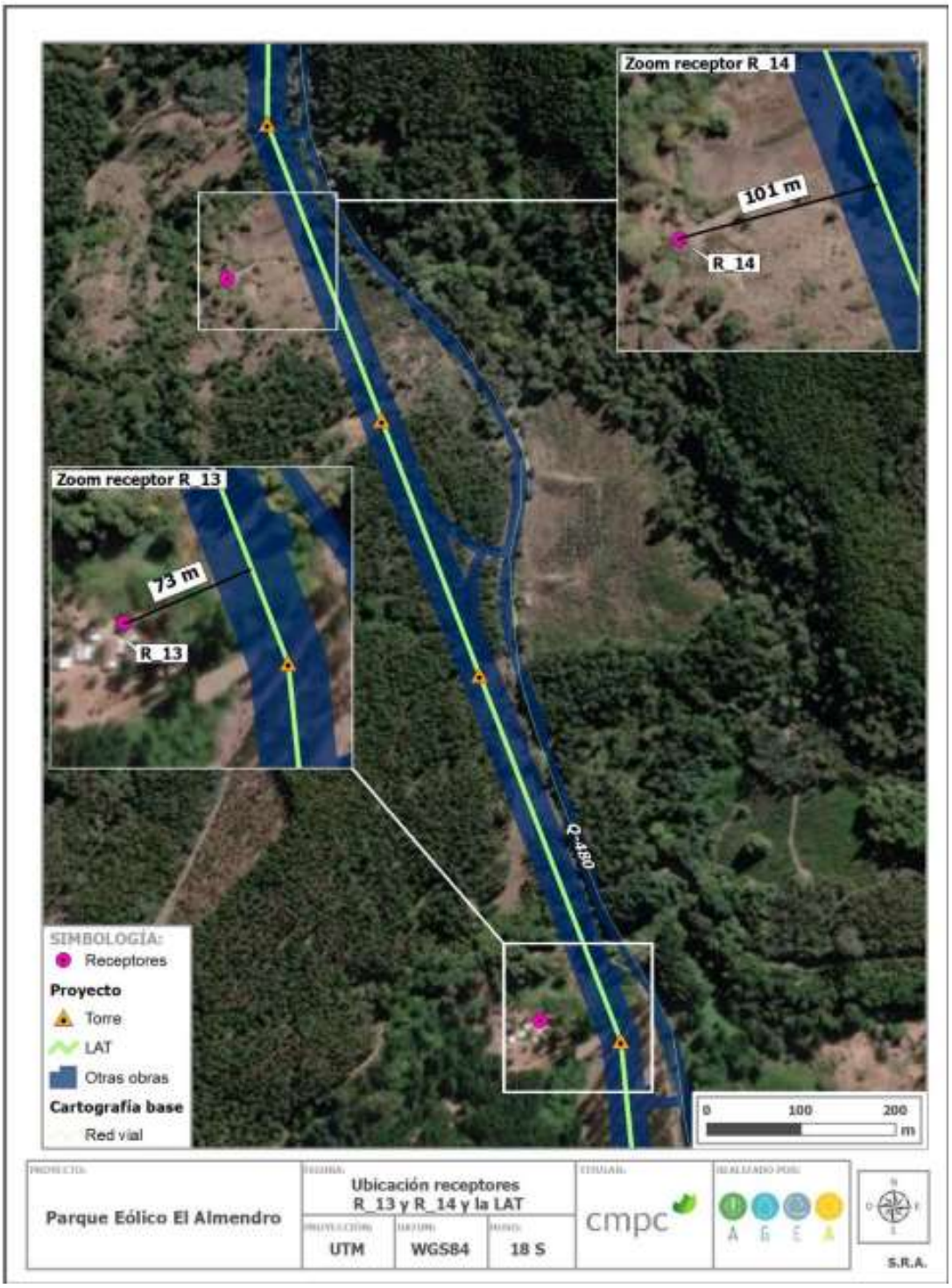
Receptor	Distancia (m)	Campo eléctrico [V/m]	Inducción magnética [micro Tesla]	Radio interferencia [dB/uV/m]
R_13	73	12,5	0,048	25,22
R_14	101	5,0	0,034	21,03

Fuente: Adenda Extraordinaria

Cabe señalar que los receptores R_13 y R_14 son considerados como receptores "Habitacionales", los cuales se encuentran en las coordenadas geográficas WGS 84 Huso 18S 705.212 este (m) y 5.841.323 norte (m) para el receptor R_13 y para el receptor R_14 ubicación a 704.881 este (m) y 5.842.111 norte (m), los cuales se encuentran a 73 m y 101 m de la LAT.

En figura I-2 del Anexo 17 de la Adenda Complementaria, que se presenta a continuación, es posible apreciar el emplazamiento relativo de los receptores con las obras del Proyecto.

Figura I-2: Emplazamiento receptores R_13 y R_14 con obras del Proyecto



Fuente: Adenda Complementaria

Respecto de la tabla anterior, cabe señalar que las magnitudes de campo, tanto eléctrico como magnético, generado por la línea de transmisión son comparables o incluso menores a los respectivos campos generados por electrodomésticos o equipos de oficina.

A partir de estos resultados, se concluye que las instalaciones del proyecto satisfacen la normativa vigente para campo electromagnético de baja frecuencia tanto nacional como internacional, y también satisfacen la normativa de radio interferencia internacional.

Para mayores detalles revisar el Apéndice 4.8 “Estudio de Campos Electromagnéticos” de la Adenda del EIA.

A partir de lo descrito, el Parque Eólico El Almendro no generará afectación en la señal telefónica e internet, toda vez que los aerogeneradores se encuentran ubicados en la cima de los cerros del sector, distantes a las antenas telefónicas que se encuentran en el valle.

A su vez, de acuerdo a lo concluido en el Apéndice 4.8 Estudio de Campos Electromagnéticos de la Adenda, de los resultados obtenidos en la investigación bibliográfica y en las simulaciones efectuadas de efectos provocados por subestaciones y líneas de los niveles de voltaje y potencia similares a las instalaciones en el proyecto Parque Eólico El Almendro, se concluye que las instalaciones del proyecto satisfacen la normativa vigente para campo electromagnético de baja frecuencia tanto nacional como internacional, y también satisfacen la normativa de radio interferencia internacional.

Observación 4:

Generación de ruido y efectos negativos en las aves

FUNDAMENTOS:

El movimiento de las aspas de la turbina provoca sonidos que pueden ser incómodos para los pobladores en la cercanía de las torres. Adicionalmente, las turbinas pueden producir sonidos de baja frecuencia (20-200 hertz) de una exposición de 20 dB., son perjudiciales para la salud porque también pueden afectar al oído a pesar de que no seamos capaces de oírlos. Esto significa que el ruido es prácticamente inaudible. En el Almendro, hay casas que están a una distancia de 233 mts. Y se escucha el ruido de las aspas.

Sin embargo, también es necesario reflexionar que con la utilización de aerogeneradores convencionales se puede provocar un grado de contaminación visual y acústica, así como amenazas a la fauna, en específico mortandad de aves por colisiones que llegan a tener con las aspas de grandes equipos. Por ej. Desde hace 2 a 3 años, no migraron las golondrinas. Y también desaparecieron las búhos o lechuzas, aves rapaces que nos protegen de los roedores.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a la presente observación, se aclara que para evaluar la potencial afectación a las personas producto del ruido asociado a las partes, obras y acciones del proyecto, se realizó un estudio de impacto acústico, entregado en el Anexo 7.3 del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y actualizado por última vez en el Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria. Dicho estudio posee el objetivo de evaluar el impacto acústico y vibratorio que podría generar el proyecto, de

acuerdo con los criterios de análisis establecidos en la normativa nacional o, en ausencia de esta, estándares internacionales aplicables, abarcando todas las fuentes asociadas a las distintas fases del proyecto (construcción, operación y cierre), incluyendo la operación de las aspas bajo diferentes condiciones de viento.

A partir de la información anterior, se realizó una evaluación de impactos ambientales asociados a ruido sobre los puntos de medición establecidos (receptores). En cuanto al funcionamiento del parque eólico, se evaluaron 3 rangos de velocidad de viento (6-8, 8-10 y 10-12 [m/s]) a la altura del buje, verificándose que el Proyecto en su fase de operación cumple con el D.S. N°38/2011 del MMA en periodo diurno y nocturno sobre todos los puntos evaluados sobre receptores. Además, se aplicó el Criterio de evaluación en el SEIA: "Consideraciones para la predicción y evaluación de las emisiones de ruido audible asociado al efecto corona en proyectos de transmisión eléctrica" del año 2023, verificándose que la operación de la Línea de Transmisión Eléctrica (LAT) en conjunto con la operación del Parque, también cumple con los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

En la tabla I-5 del Anexo 17 de la Adenda Extraordinaria, es posible apreciar que se cumple con los máximos indicados por la normativa en periodo diurno y nocturno, en fase de operación.

Tabla I-5: Nivel estimado y evaluación de impacto acumulativo -Fase de operación

Punto	NPSeq modelado Proyectos* [dB(A)]	RA total LTE** [dB(A)]	L_T en receptor*** [dB(A)]	Referencia [dB(A)] Periodo diurno	Referencia [dB(A)] Periodo nocturno	Evaluación
A4	25	37	37	60	50	No supera
A4'	25	35	35	60	50	No supera
P1	37	24	37	60	50	No supera
P2	41	22	41	60	50	No supera
P3	39	19	39	60	50	No supera
P4	38	19	38	60	50	No supera
P5	41	19	41	60	50	No supera
P5'	45	19	45	60	50	No supera
P5"	42	18	42	60	50	No supera
P6	35	27	36	60	50	No supera
P7	34	28	35	60	50	No supera
P8	33	28	34	60	50	No supera

* Operación Proyectos + Área Parque El Almendro (sin LTE), ** Ruido audible LTE El Almendro, *** Nivel total en el receptor

Fuente: Adenda Extraordinaria

En conclusión, el Proyecto no genera un impacto ambiental significativo producto del ruido asociado a sus partes, obras y acciones en ninguna de sus fases.

Por otro lado, para evaluar la potencial afectación de la avifauna presente en el área de influencia del proyecto, se desarrolló una línea de base con campañas de terreno estacionales, correspondientes a verano, otoño, invierno, primavera (año 2020), campaña de verano y primavera (año 2023) y un estudio de tránsito aéreo de aves. Esta información se presenta de manera detallada en el Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria del EIA ("Actualización Línea

Base de Fauna") y Apéndice 4.1 de la Adenda del EIA ("Actualización estudio de tránsito aéreo").

En este estudio de tránsito aéreo de avifauna, se evaluaron 21 estaciones de monitoreo en las cuatro estaciones del año (verano, otoño, invierno, primavera 2020 y primavera 2022), escogiendo su distribución especialmente considerando la sensibilidad al riesgo de colisión de aves con los futuros aerogeneradores y con las estructuras de tendido eléctrico.

Los resultados del estudio de tránsito aéreo mostraron que, en términos generales, los desplazamientos aéreos fueron escasos, en comparación con lo que ocurre en otras zonas, como por ejemplo en los valles cercanos. Esta situación está determinada por el tipo de ambiente, con predominio de las plantaciones forestales.

Se evidenció tránsito con cierta predominancia estacional en invierno y primavera. No hubo preponderancia de alguna dirección en particular en los vuelos observados en las distintas estaciones del año, excepto situaciones particulares derivadas de la presencia, en algunos puntos de muestreo específicos, de bandadas de choroyes que elevaron los registros en esos casos. En relación a las alturas predominantes, se observó una tendencia al registro de vuelos sobre y bajo los cables de la línea de transmisión; y bajo las aspas de los aerogeneradores, sin embargo, en este último también es necesario considerar que una importante proporción de los vuelos de las grandes aves planeadoras, se realiza dentro del área de giro de las aspas.

En los análisis efectuados para la evaluación del riesgo de electrocución por la LAT del proyecto, que consideran factores técnicos de las estructuras del proyecto, factores propios de las aves (biológicos y conductuales) y factores ambientales, se concluyó que contrastando las dimensiones de las estructuras (torres), con el tamaño de las aves presentes (tanto altura como envergadura alar), no existe riesgo de electrocución para las ninguna de las especies existentes en el área de influencia.

Al evaluar el riesgo de colisión, según el Índice de Sensibilidad para Aves (ISA) de Noguera et al., (2010), aplicado en este estudio, se concluyó que ocho especies muestran un riesgo Moderado y tres presentan riesgo Alto a la colisión con aerogeneradores y cables de las líneas de transmisión. Este análisis se muestra en detalle en el Apéndice 4.1 de la Adenda del EIA.

En base a lo anterior, el proyecto tiene contemplado un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) el que se visualiza en la tabla I-6 del Anexo 17 de la Adenda Extraordinaria y en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Tabla I-6. CAV.08 - Monitoreo de avifauna y quirópteros e instalación de disuasores de vuelo

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción (actividad de pruebas de energización y puesta en marcha) y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo del monitoreo es registrar los individuos de avifauna y quirópteros que eventualmente colisionen con las estructuras (aerogeneradores) y con la línea de transmisión eléctrica del proyecto. El objetivo de los disuasores de vuelo es aumentar la visibilidad del cable de guarda en tramos sensibles a eventos de colisión de la LAT para evitar la colisión de aves con la línea de transmisión eléctrica del proyecto de acuerdo a lo especificado en la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG,2015). Descripción: Se implementará un programa de monitoreo de avifauna y quirópteros, a cargo de profesionales especialistas, el cual considera recorridos pedestres en las proximidades de todos los aerogeneradores y trazado de líneas de transmisión del proyecto, a fin de evaluar la ocurrencia de siniestros. El diseño del programa de monitoreo, así como el sistema de registro e informe se realizará siguiendo las pautas de la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2015), así como también los métodos de evaluación de mortalidad en el documento Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (Atienza et al. 2011)[5]. A través de trabajos de levantamiento de información del EIA y las distintas Adendas, se han identificado tramos y zonas con condiciones favorables o propicias para el tránsito aéreo, considerando elementos del paisaje y factores ambientales, y tomando en cuenta los resultados obtenidos en las campañas estacionales de tránsito aéreo de avifauna. Así para evitar la colisión de aves se ha definido la instalación de dispositivos desviadores de vuelo, cada 10 m, de manera de aumentar la visibilidad del cable de guarda y evitar colisiones. Del mismo modo el diseño de los aerogeneradores considera pintar sus aspas, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche. Justificación: Esta medida voluntaria busca verificar la ocurrencia de colisiones de aves en el área del Parque Eólico y LAT y en el caso de observar desviaciones respecto de los tramos y zonas sensibles en las que se implementarán dispositivos desviadores de vuelo, contar con los antecedentes que permitan evaluar la necesidad de ejecutar estudios adicionales y eventualmente modificar o establecer medidas complementarias en base a los resultados de los estudios. Se ha definido implementar disuasores de vuelo debido a la presencia de individuos de avifauna con potencial de colisión con la LAT, en este sentido la medida busca reducir la probabilidad de daño a las aves y a la población de las distintas especies.

[5] Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0)*. SEO/BirdLife, Madrid.

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: El monitoreo se realizará en las proximidades de los aerogeneradores del parque eólico y a lo largo de la faja de seguridad de la línea de transmisión del proyecto que recorre desde subestación elevadora El Almendro ubicada en el área del parque eólico, hasta la subestación seccionadora El Almendro ubicada en la ciudad de Nacimiento.

Los disuasores de vuelo se instalarán en tramos y zonas sensibles de la LAT identificados.

Forma:

Monitoreo de avifauna y quirópteros

Se implementará un monitoreo y búsqueda programada de carcasas, aves y quirópteros siniestrados para evaluar eventos de colisiones o barotrauma (caso de quirópteros), a cargo de profesionales especialistas. El diseño del programa, sistema de registro e informe se ajustará a lo sugerido en la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" del SAG, como también a lo sugerido por Atienza et al. 2011.

- El monitoreo se realizará de manera mensual durante las temporadas de otoño e invierno, es decir, con foco en ejemplares nacidos en la época reproductiva anterior (octubre a marzo), cuando se estima estarán activos, según la información levantada en campañas de terreno.
- El esfuerzo de muestreo será de dos (2) profesionales durante 7 días en cada campaña, con el objetivo de abarcar el área del Parque Eólico y la LAT, completando un esfuerzo de muestreo de 224 horas/humanas al mes y un total de 2.688 horas/humanas el primer año.
- El monitoreo se realizará durante la actividad de "pruebas y puesta en marcha" de la fase de construcción (siempre que coincida con el periodo reproductivo y post reproductivo) y durante los tres primeros años de operación. Para continuar de forma estacional (trimestral) por dos años más (completando 5 años). Al primer año de aplicación, dependiendo de los resultados, se evaluará si es necesario aplicar alguna otra medida de mitigación, evaluando nuevamente al finalizar los siguientes dos años. Luego de este periodo (5 años totales), y a la luz de los resultados, se evaluará su continuidad.

En caso de que los resultados de los primeros 3 monitoreos en terreno, revelen una tasa de colisiones cuya proyección exceda lo esperado, se incrementara la frecuencia cada 15 días para el primer año.

Para los aerogeneradores se realizará un recorrido pedestre concéntrico cada 10 m alrededor de su base, que abarque el doble de longitud de sus aspas (80m), es decir, 160 m de radio a la base.

Mientras para la LAT se realizará un recorrido pedestre en zigzag por debajo de la Línea, revisando la presencia de aves y quirópteros siniestrados en las estructuras.

Se llevará un registro de las aves y quirópteros siniestrados, detallando la siguiente información:

- Fecha, hora, ubicación y persona a cargo.
- Condiciones climáticas.
- Sector donde fue encontrado, obra posiblemente asociada al evento y posición del cadáver respecto a la misma.

- Identificación del ejemplar: nombre (científico y común), edad (cría, juvenil, adulto o indeterminado), sexo (macho/hembra).
- Tiempo aproximado de muerte: un día, una semana, un mes, otro (indicar)
- Estado del cadáver: intacto, depredado o restos
- Fotografía del ejemplar y del lugar donde fue encontrado

Luego del registro de aves y quirópteros siniestrados, se removerán las carcasas encontradas para evitar la atracción de animales carroñeras. Cabe señalar que el riesgo de pérdida de carcasas se verá reducido en concordancia con lo señalado en el compromiso ambiental voluntario "Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente". Este compromiso indica que a todos los trabajadores se les instruirá en el protocolo de procedimiento en caso de encontrarse fauna accidentada en el área del proyecto. Este protocolo incluye el registro y retiro de carcasa, en caso de ser detectada por cualquier trabajador durante sus labores diarias, para evitar la atracción de carroñeros Este registro será informado a los profesionales a cargo del monitoreo de avifauna, para ser incluidos en la contabilidad de hallazgos.

Respecto al hallazgo de aves o quirópteros accidentados que resulten vivos, se procederá según el Plan de emergencias y contingencias del proyecto (Anexo 10de la Adenda Extraordinaria). En caso de ser necesario su rescate, rehabilitación y reinserción se coordinarán esfuerzos con instituciones o clínicas veterinarias reconocidas por el SAG para estas acciones, como, por ejemplo, las que se describen en las siguientes tablas.

CENTROS DE REHABILITACIÓN: REGIÓN DEL BIOBÍO	
Nombre institución	**HCV Facultad Medicina Veterinaria Universidad de Concepción**
Ubicación	Victoria 495, Concepción
Correo electrónico	clinicavet@udec.cl
Página web	www.clinicaveterinariaudec.cl
Nombre institución	**Facultad de Medicina Veterinaria Universidad San Sebastián**
Ubicación	Lientur 1457, Concepción
Teléfono	41 2487501
Página web (Instagram)	@cerefas_uss_concepcion
Nombre institución	**Centro de Conservación y Rehabilitación para Fauna Silvestre Ñacurutú**
Ubicación	Av. Coliumo 1305, Tomé,
Teléfono	+569 38859216
Página web (Instagram)	@fundacion_nacurutu
Correo electrónico	cfaunasilvestre.nacurutu@gmail.com

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO

CENTROS DE REHABILITACIÓN: REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Nombre institución	Centro de Rescate Clínica Veterinaria Metrenco
Ubicación	Callejón Bolomey s/n Metrenco, km 684, Ruta 5 sur, Padre las Casas
Correo electrónico	contacto@veterinariametrenco.cl
Página web	www.veterinariametrenco.cl
Página web (Instagram)	@veterinariametrenco

Para determinar el número máximo permitido de colisiones que permita verificar que el impacto del proyecto sobre la avifauna se mantiene en niveles no significativos y no pone en peligro la viabilidad de las distintas especies identificadas en el AI, se han utilizados los datos empíricos proporcionados por el estudio de tránsito aéreo de avifauna (Apéndice 4.1 de la Adenda) y criterios conservadores en aquellos parámetros para los cuales no se cuenta con evidencia empírica.

En consecuencia, se consideran como valores máximos aceptables los siguientes números de colisiones anuales:

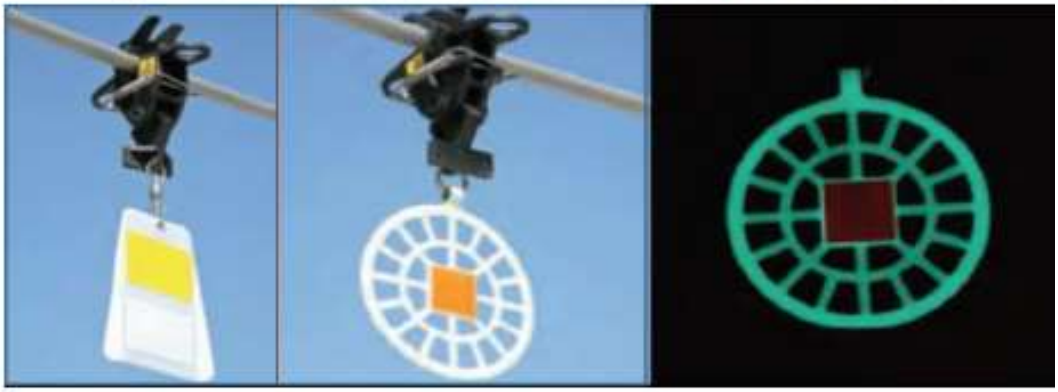
- *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho): 15 colisiones/año
- *Parabuteo unicinctus* (Peuco): 15 colisiones/año
- *Patagioenas araucana* (Torcaza): 44 colisiones/año
- Otras especies de avifauna: 15 colisiones/año
- *Enicognathus leptorhynchus* (choroy): 45 colisiones/año

Disuasores de vuelo

Para los tramos sensibles de la LAT, el proyecto contempla la instalación de dispositivos desviadores de vuelo cada 10 m, en los tramos definidos sensibles por la caracterización ambiental (Apéndice 4.1 de la Adenda) de manera de aumentar la visibilidad de los conductores y evitar colisiones y electrocución de aves. Estos dispositivos anticolisión se dispondrán en el cable guarda de la LAT, serán reflectantes y visibles en la oscuridad, de tipo referencial BirdMark BM-AG.

Asimismo, el diseño de los aerogeneradores considera colores de alta visibilidad en sus aspas, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche.

Figura I-3: Ejemplos de artefactos disuasores de vuelo de aves

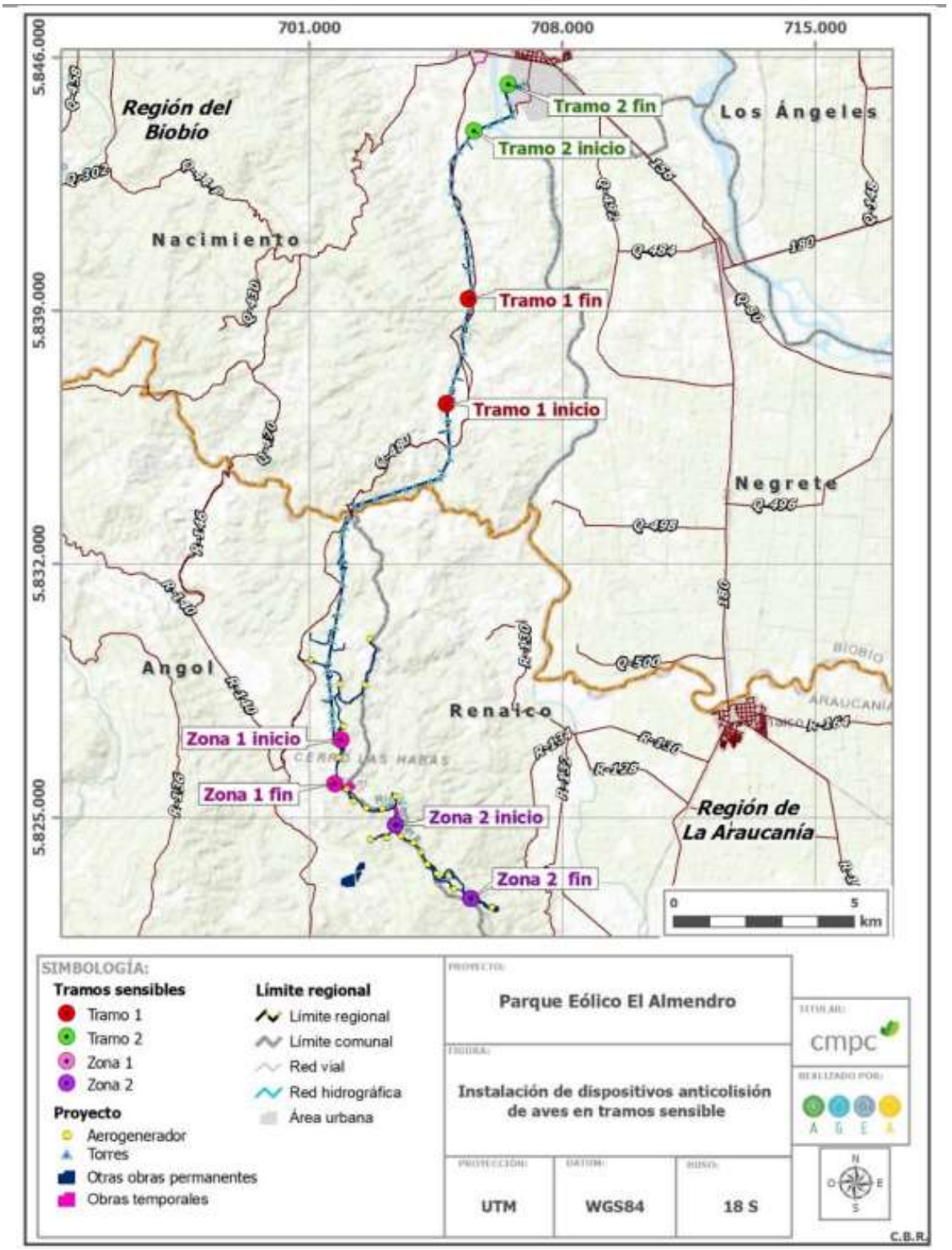


La siguiente tabla señala los tramos sensibles en LAT y zonas sensibles en el parque eólico identificados, mientras que en la figura a continuación muestra la ubicación espacial dentro del proyecto

TRAMO / ZONA N°	AMBIENTE	COORDENADAS UTM WGS84 H 18 S			
		INICIO		FIN	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
Tramo 1	Plantación forestal	704.790	5.836.426	705. 504	5.839.313
Tramo 2	Ambiente ribereño – Plantación forestal	705.559	5.843.956	706.501	5.845.253
Zona 1	Plantación forestal	701.882	5.827.148	701.717	5.825.922
Zona 2	Plantación forestal – Bosque nativo	703.383	5.824.785	705.463	5.822.761

Fuente: Adenda Extraordinaria

Figura I-4: Tramos y zonas sensibles para la colisión de aves en el AI



Fuente: Adenda Extraordinaria

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO
Oportunidad: Una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto se realizará el monitoreo durante la actividad de "pruebas y puesta en marcha" de la fase de construcción. Durante el primer año se realizará de forma quincenal y evaluar la periodicidad para el segundo y tercer año, continuando de forma estacional (trimestral)

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
	por los siguientes dos años, completando 5 años de monitoreo. Luego de este periodo se evaluará la continuidad, adaptación o modificación de este compromiso. Además, durante la fase de construcción a medida que se habilitan las obras de aerogeneradores y línea de transmisión eléctrica se instalarán los desviadores de vuelo y se pintarán las aspas de los aerogeneradores con colores, para que durante la fase de operación el proyecto se encuentre en marcha con estas medidas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe anual al término del periodo de monitoreo de colisión de avifauna y quirópteros. • Informe compilador anual de las campañas realizadas, donde además del registro de individuos se llevará registro de las eventuales modificaciones o mejoras implementadas o a implementar como resultado del monitoreo. • Una vez implementadas estas medidas se generará un reporte que indique la ubicación, tipo y características de los dispositivos disuasores de vuelo en los cables de la LAT y las balizas en los aerogeneradores. • Se considera como indicador de cumplimiento de la medida un número de colisiones anuales que estén por debajo de los valores máximos aceptables indicados anteriormente.
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado el inicio de ejecución del proyecto. • Los informes anuales y compilatorio de campañas de monitoreo de colisión de avifauna y quirópteros serán ingresados a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales del SMA, y será remitido al SAG. • Se mantendrán copias de los informes en las oficinas administrativas del parque eólico El Almendro para revisión por parte de las autoridades. • Se realizarán revisiones y/o seguimientos de los disuasores de vuelo instalados de manera quincenal durante el primer año de operación de la Línea de Transmisión, para luego realizarlo de forma mensual por los dos años siguientes. De esta manera se verificará el correcto estado de los dispositivos instalados para verificar funcionamiento y realizar las comparaciones entre estaciones por eventuales colisiones ocurridas durante el tiempo transcurrido a la implementación. Complementariamente con el compromiso de monitoreo de avifauna, se evaluará la modificación o extensión de los desviadores de vuelo. • Una vez efectuadas las actividades de instalación, mantención o modificación de disuasores de vuelo, se generará un reporte con los resultados, el cual se mantendrá en las dependencias del proyecto en caso de que la autoridad lo solicite con fines de fiscalización.

Fuente: Adenda Extraordinaria

En base a lo anteriormente expuesto y de acuerdo con la evaluación de impacto realizada (Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria), se determinó que el impacto en el componente avifauna tiene la calificación “Medio/Bajo-No significativo”

Respecto de lo planteado sobre la contaminación visual que podría causar el proyecto, Se informa que el proyecto ha elaborado un Análisis de Sensibilidad Paisajística el cual fue presentado en el EIA y actualizado en el Apéndice 4.6 de la Adenda.

En este estudio se concluyó que dentro del área de influencia del Proyecto existen 2 unidades de paisaje:

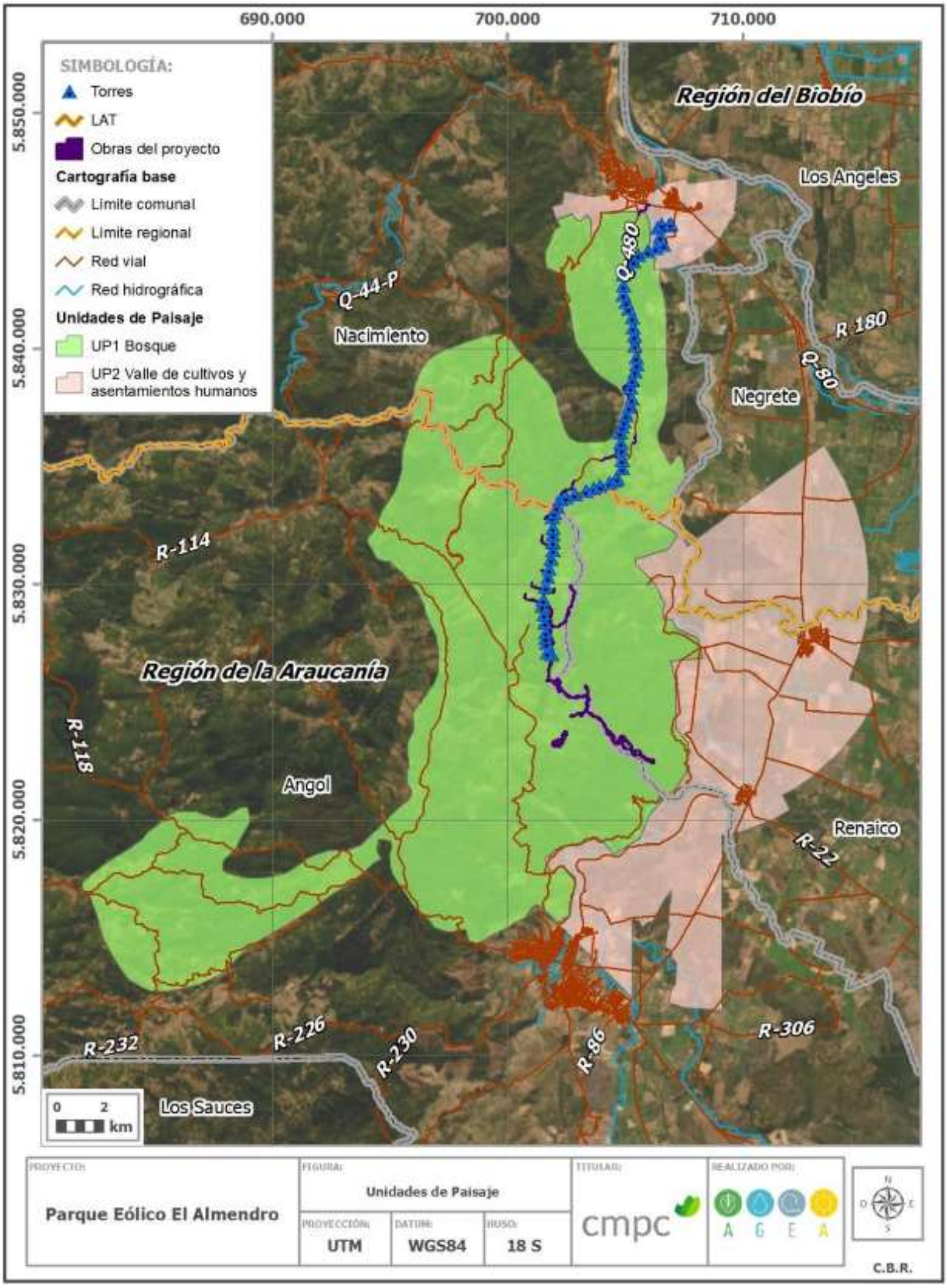
UP1 (Bosques) y UP2 (Valle de cultivos y asentamientos humanos). Estas unidades fueron analizadas en función de su calidad y fragilidad visual, para determinar su sensibilidad frente a la implementación del Proyecto. El componente primario de las dos unidades de paisaje identificadas corresponde a la vegetación, es decir, un paisaje donde predominan diferentes cubiertas de suelo, desde las hierbas ralas a sectores con parches de mosaicos de bosque forestal y en menor proporción, de carácter nativo. Los componentes secundarios tienen relación con la forma, la cual estará principalmente determinada por colinas y fondo de valles o llanuras.

La unidad UP1 presenta sensibilidad visual Clase 1, es decir, corresponde a un paisaje de alta calidad y fragilidad cuya conservación resulta prioritaria. Esto se debe a los atributos biofísicos, estéticos y estructurales que presenta, el relieve que le otorga una calidad visual alta en cuanto a la diversidad de formas y colores y la presencia del Cerro Tolpán, el cual es visible desde gran parte de los puntos de observación.

Por otro lado, UP2 posee Clase 3, es decir, el paisaje de esta unidad presenta calidad media o alta y de fragilidad variable, que puede incorporarse a las categorías anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

En la siguiente imagen se puede ver la extensión y ubicación de ambas Unidades de Paisaje descritas con anterioridad.

Figura: Unidades de paisaje identificadas



Fuente: Adenda Extraordinaria

Este análisis fue complementado durante la Adenda Complementaria, debido a una modificación en la altura de algunas torres de la LAT, para lo cual se incorporó en el análisis la evaluación de nuevos puntos de observación (PO), en conjunto con una nueva campaña de terreno. Para estos efectos, se realizaron nuevas simulaciones fotográficas (fotomontajes) que representen la condición del proyecto en operación (ver Anexo 20 "Simulaciones 2D PO adicionales" de la Adenda Complementaria), de cuyo análisis se desprende que la ejecución de las obras asociadas a la LAT, no representan una afectación sobre la visibilidad del paisaje, considerando el alcance visual que se tiene desde estos puntos de observación.

La importancia y sensibilidad del componente paisajístico se evidenció de igual forma en los resultados de la evaluación de impactos ambientales presentada en el EIA y cuya actualización se encuentra en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria. En esta evaluación se concluye que el Parque Eólico El Almendro generará 1 impacto significativo para la componente paisaje, correspondiente a [IPA.01]: "Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto".

En consecuencia, el proyecto considera ejecutar una serie de medidas de compensación, que se detallan en el Anexo 6. "Actualización de medidas de mitigación, reparación y compensación" de la presente Adenda Extraordinaria. Para este impacto, las medidas propuestas son las siguientes:

Medida de compensación MCA 03: Construcción de mirador 360° en el parque eólico El Almendro. El objetivo de la habilitación de este mirador es generar una instancia de relevar el valor paisajístico del territorio y fomentar la visita al parque eólico con fines recreativos y educativos, difundiendo las características y beneficios de la energía eólica y las condiciones excepcionales que posee el territorio para el desarrollo de este tipo de tecnologías.

Medida de compensación MCA 04: Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico. El objetivo del mejoramiento del entorno y habilitación de servicios e infraestructura básica del Balneario dice relación con la revegetación del área con especies arbustivas nativas, habilitación de espacios comunitarios para recreación y esparcimiento. Esto busca una puesta en valor del lugar a través de un hermoseamiento y mejoramiento de la infraestructura pública básica. Esta iniciativa aportará adicionalmente al potenciamiento de diversas actividades comerciales de terceros que se generan en el entorno del Balneario.

Medida de compensación MCA 01: Habilitación de ruta de trekking a Piedras San Rafael: El objetivo de esta medida es desarrollar una ruta de trekking hacia Piedras San Rafael. En este sentido se pretende contribuir a poner en valor el paisaje e incentivar la visita de turistas en la zona, implementando infraestructura y equipamiento para permitir a terceros ampliar oferta de actividades turísticas en la comuna de Renaico.

Observación 5:

"MEDIDAS SUPLEMENTARIAS DE SEGURIDAD"

FUNDAMENTOS :

Se debería requerir obligatoriamente una mayor Seguridad en el cuidado de los camiones y maquinarias cuando se comiencen a instalar las Torres y/o cuando comiencen su mantención.

El fundamento, es que recientemente por primera vez, en la Región de los Ríos, la Fiscalía de Valdivia se encuentra investigando un incendio intencional de camiones perpetrado el sábado, 17 de junio 2023, en las faenas de construcción de un parque eólico del sector Camán de la comuna de Paillaco, en la Región de Los Ríos, perteneciente a la compañía Mainstream Renewable Power, quienes calificaron el atentado como Acto terrorista. Y esto podría suceder en los terrenos del Almendro y Tolpán, por poner algunos ejemplos.

Evaluación técnica de la observación:

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

El Titular solicitará contractualmente que toda empresa contratista que le preste servicios al Proyecto en cualquiera de sus fases cumpla con la normativa vigente.

Respecto de la posible generación de incendios, en el Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria se detalla y actualiza el Plan de Contingencias y Emergencias, que contempla las siguientes acciones al respecto:

d) Incendio en área de faena / instalaciones

Tabla 10-6: Riesgo o contingencia: Incendio en área de faena / instalaciones

RIESGO O CONTINGENCIA: INCENDIO EN ÁREA DE FAENA /INSTALACIÓN	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	Capacitación del personal para eventos de incendio, el cual será aplicado al inicio de cada fase del proyecto, para luego continuar anualmente. Además de realizar charlas de inducción y sensibilización en temas de educación ambiental y prevención de incendios a los trabajadores, dando énfasis principalmente a

RIESGO O CONTINGENCIA: INCENDIO EN ÁREA DE FAENA /INSTALACIÓN	
	los factores de riesgo en cuanto a actividades y comportamientos habituales de las personas que pueden provocar focos de incendios. La capacitación también incluirá el uso de extintores y se realizaran reuniones informativas a todo el personal para avisar el inicio de la temporada de incendios. El detalle se encuentra en el Apéndice 11.1 adjunto a este anexo. Capacitación a todo el personal con respecto a técnicas de combate de incendios forestales, para efectuar un primer ataque a un foco de incendio de ser necesario, según se detalla en el Apéndice 11.1 adjunto a este anexo. En todos los lugares de trabajo, faena de instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, tales como extintores portátiles, manqueras, tambores con arena, herramientas manuales, etc., de acuerdo con las exigencias establecidas por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente. El detalle se encuentra en el Apéndice 11.1 adjunto a este anexo. En todos los frentes de trabajo se contarán con equipos de radio y telefonía que permitan dar aviso inmediato ante la ocurrencia de incendio e iniciar el combate con la mayor celeridad. El detalle se encuentra en el Apéndice 11.1 adjunto a este anexo. Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales deberán permanecer en todo momento, libres de cualquier elemento que las obstruya, e informadas mediante mapas de riesgo de incendio. El detalle se encuentra en el Apéndice 11.1 adjunto a este anexo. Se prohibirá prender fuego en todas las instalaciones del proyecto, así como la quema de aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general. Vigilancia permanente del predio por medio de guardas y/o personal que trabaja en el mismo. El detalle se encuentra en el Apéndice 11.1 adjunto a este anexo.
Forma y control de seguimiento	Registro de capacitaciones aplicados a todos los trabajadores al inicio de cada fase del proyecto, además dichas capacitaciones serán reforzadas a un grupo de trabajadores que será el destinado al primer ataque ante un eventual incidente (brigada de incendio), en los que se abordaran distintos temas de seguridad como el uso de herramientas, manipulación de extintores y equipos para el combate de incendios. Implementación de acta, por capacitación dictada referida a los elementos a utilizar para combatir incendios forestales, técnicas de combate, inducción y sensibilización en temas de educación ambiental y prevención de incendios a los trabajadores, entre otros, además de registro de asistencia de cada trabajador por capacitación recibida. Registro por parte del Prevencionista de riesgo del proyecto, de cada capacitación realizada a la totalidad de los trabajadores del proyecto., Registro de carga de extintores Registro de capacitación de uso de elementos para combate de incendio a todos los trabajadores Registro y revisión de señalética., correspondiente la prohibición de "No Fumar" y "No prender fuego a residuos de cualquier índole". Inspecciones visuales constantes en las áreas comunes y registro de las mismas, de manera de corroborar que no existan residuos de cigarrillos o restos de quemas de residuos en general.

Fuente: Adenda Extraordinaria

l) **Incendio forestal**

Tabla 10-14: Riesgo o contingencia: Incendio forestal

RIESGO O CONTINGENCIA: INCENDIO FORESTAL	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las áreas partes del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	Identificación de áreas de potencial riesgo de incendios forestales que impliquen una cantidad significativa de masa arbórea propensa a funcionar como material combustible. Prohibición de generar fuego en en toda el área del proyecto. Creación de cortafuegos para limitar la continuidad horizontal de los posibles incendios. Capacitación del personal para eventos de incendio, el cual será aplicado al inicio de cada fase del proyecto, para luego continuar semestralmente. Además de realizar charlas de inducción y sensibilización en temas de educación ambiental y prevención de incendios a los trabajadores, dando énfasis principalmente a los factores de riesgo en cuanto a actividades y comportamientos habituales de las personas que pueden provocar focos de incendios. Finalmente, se realizará capacitación a todos los trabajadores en el uso de extintores y se realizaran reuniones informativas a todo el personal para avisar el inicio de la temporada de incendios. Capacitación a todo el personal con respecto a técnicas de combate de incendios forestales, para efectuar un primer ataque a un foco de incendio de ser necesario. En todos los frentes de trabajo se contarán con equipos de radio y telefonía que permitan dar aviso inmediato ante la ocurrencia de incendio e iniciar el combate con la mayor celeridad. Vigilancia permanente del predio por medio de guardas y/o personal que trabaja en el mismo. Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales deberán permanecer en todo momento, libres de cualquier elemento que las obstruya, e informadas mediante mapas de riesgo de incendio. Se prohibirá prender fuego, así como la quema de aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general.
Forma y control de seguimiento	Cartografía de áreas susceptibles a incendios forestales Medidas aplicadas in situ Registro de las capacitaciones del personal capacitado para eventos de incendio.

RIESGO O CONTINGENCIA: INCENDIO FORESTAL	
	Registro de mantenciones a los equipos de control de incendio (extintores), a lo menos una vez al año contemplando la certificación que otorgan los laboratorios autorizados. Registro y revisión de señalética.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Finalmente, cabe mencionar que el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria), contiene un plan de comunicaciones internas (entre los trabajadores del Proyecto) y externas (correspondientes a las comunicaciones entre el titular y la comunidad/organismos), que considera entidades tales como bomberos, carabineros, servicios asistenciales (hospital, CESFAM), SAG y CONAF, entre otros. En este plan se detalla con cuales entidades hay que comunicarse ante cada tipo de emergencia y sus respectivos

contactos. Por lo tanto, en el caso de necesitar la presencia policial (u otra entidad o servicio), se activarán los respectivos protocolos de acceso para proseguir con los controles e investigaciones necesarias.

Observación 6:

COMPENSACIÓN EN LAS TARIFAS DE ELECTRICIDAD.

FUNDAMENTOS:

Las Ventajas para CMPC

1.- Energía limpia y completamente renovable por lo que nunca se agotará.

2.- Tiene bajos costos operativos, ya que su combustible (viento) es gratuito y las turbinas no requieren demasiado mantenimiento durante su vida útil.

3.- Altos beneficios económicos para las empresas, a modo de ejemplo: 140 Generadores, según estudio de Impacto Ambiental, producen una generación media anual 2.400 GWH, que equivalen al consumo de más de 700 mil hogares. En Chile, al año 2018, ya se habían instalados 651 generadores. La Inversión del Proyecto "El Almendro" tiene un costo de USD$ 200.000.000 cuyo costo, una vez construídas las Torres, su costo será recuperado probablemente en el mediano plazo. Sin embargo, El Almendro, seguirán siendo Zona de Sacrificio. Una compensación saludable, debería ser un 50% de rebaja en las Cuentas de electricidad.

Atte.

Mario Valenzuela Escobar

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera no pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos que no se abordan en el marco de la evaluación ambiental del SEIA, como es el caso de las compensaciones monetarias o descuentos de tarifas en los servicios de distribución eléctrica. De acuerdo con la legislación vigente, la distribución de la energía no forma parte de los alcances del proyecto, debido a que este se trata de un Proyecto de generación y no de distribución. Debido a lo anterior, no se pueden comprometer rebajas en las cuentas de electricidad.

No obstante lo anterior, cabe hacer presente que, en consideración a los efectos que el Proyecto puede generar en el componente de Paisaje, se considera un Plan de medidas de Compensación (Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria) y diversos Compromisos Ambientales Voluntarios, en beneficio del medio ambiente y de las personas, entre los cuales se encuentran distintos programas de apoyo a la vinculación laboral, contratación de servicios locales, apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes, habilitación de sector de ventas de productos locales, asesoría técnica a la apicultura, entre otros, los cuales se presentan en detalle en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

2. Observante: Hans Cristian Labra Bassa

Observación 1:

Viendo el ejemplo de los proyectos eólicos de mayor data (ver imágenes y links citados al pie) sabemos que al fallar o estallar una turbina eólica y al reventarse sus aspas, el material particulado o basura producto de la ruptura es lanzado a cientos de metros de distancia en todos los sentidos y hasta kilómetros al ser arrastrados por el viento, lo que significa que el Componente Flora y Vegetación, como así el Componente Fauna del entorno, incluso el Componente Humano (cuando lo hay), son dañados significativamente con restos plásticos calcinados y metálicos ardiendo, restos de cenizas tóxicas y hasta brazas químicas que pudieran desencadenar incendios, dañando las copas de los árboles, los nidos de aves que pudieran haber, como así también los nacimientos de las aguas, vertientes o walves... es decir, produciendo una contaminación masiva del ecosistema que, sumada a la pluma de dispersión del humo tóxico, expande el Área de Influencia del proyecto aún más allá de lo señalado por el titular.

Considerando ésto ¿se artículará la empresa con carabineros u otra entidad para cerrar un cuadrante cuando ocurra un accidente, incendio o destrucción espontánea de un generador eólico o sus aspas por falla, desgaste de material o sobre exposición a ráfagas de viento en tormentas? ¿de qué tamaño será el área a controlar a la redonda del fallo y en sentido de la pluma de dispersión producto del viento dominante? ¿cómo manejará el daño a la nidificación y a las copas de los árboles, lo que es a sus brotes y yemas más sensibles? ¿de qué modo garantiza el titular que recogerá la totalidad de los materiales particulados, la basura arrojada por la explosión y la ceniza altamente tóxica que se esparcirán ante una eventual falla o explosión? ¿cómo contendrá la contaminación si la falla o ruptura de la infraestructura se produce en medio de una tormenta (vientos huracanados y lluvias torrenciales)? ¿Qué mecanismo de compensación propone para los productores apícolas y las comunidades que resulten afectadas?



https://www.lavozdegalicia.es/noticia/amarina/viveiro/2020/12/28/arde-rotor-aerogenerador-viveiro/00031609174381163858677.htm



https://www.lavozdegalicia.es/noticia/carballo/vimianzo/2024/03/11/aparece-danado-generador-eolico-monte-faro-vimiances/0003_202403C11C3991.htm



https://www.farodevigo.es/caso-abierto/sucesos-galicia/2023/01/24/arde-aerogenerador-viveiro-fuego-propaga-monte-incendio-81877279.html



Las siguientes tres imágenes corresponden a una secuencia de un video que registra explosión debido a fuerte viento, ver video en https://www.youtube.com/watch?v=lx_fTCsytFc







Evaluación técnica de la observación:

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

En respuesta a la consulta sobre la caída, accidente y explosión de los aerogeneradores, se destaca que la tecnología utilizada para el presente proyecto contiene altos niveles de seguridad, conforme a la normativa nacional e internacional vigente. Cabe aclarar que los aerogeneradores no explotan de forma imprevista o de un momento a otro, ya que su energía primaría es en base a la energía eólica (energía cinética del viento) y no usan combustibles fósiles, por lo que tampoco almacenan gases inflamables que puedan explotar.

Por lo anterior, existe una baja probabilidad de que se produzcan explosiones o incendios por fallas eléctricas, tales como arcos eléctricos o cortos circuitos (dentro del normal funcionamiento de un generador eléctrico de cualquier tipo de tecnología) y sobrecalentamiento de piezas mecánicas por fricción de estos. No obstante, debido a la inercia del giro de rotor, en el hipotético caso de una explosión o incendio de un aerogenerador, se podría producir una dispersión de las partes y piezas del mismo.

En base a lo anterior, para reducir la probabilidad de estos accidentes, los aerogeneradores del Proyecto “PE El Almendro” contarán con un sistema automático de detección, además de sensores de temperatura y de humo, los cuales serán monitoreados a distancia desde la respectiva sala de control del Parque Eólico.

Adicionalmente, durante toda la operación del parque eólico se ejecutarán planes de mantenimiento continuo, tanto predictivo como preventivo y correctivo, con el fin de evitar fallas críticas que puedan provocar daños mayores. El plan de mantenimiento de los aerogeneradores del Parque Eólico se presenta en el Anexo 1 de la Adenda del EIA (Descripción de Proyecto Actualizada), el cual también se describe a continuación:

• Mantenimiento preventivo: estas acciones tendrán por objetivo prevenir la ocurrencia de fallas. Para esto se realizará un programa de mantenimiento preventivo estándar que incluirá la limpieza, inspección y lubricación de los equipos, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Este mantenimiento comprenderá pruebas de funcionamiento, mantención de elementos de seguridad, suministro de insumos necesarios, etc.

• Mantenimiento predictivo: estas acciones tendrán por objetivo realizar un reemplazo o reparación de algún elemento del aerogenerador, para evitar una falla significativa en el futuro que requiera largos períodos de parada.

• Mantenimiento correctivo: estas acciones corresponden a las reparaciones necesarias por fallas del sistema. La duración, el requerimiento de personal y maquinaria dependerán de la envergadura de la falla o avería.

En referencia al mantenimiento predictivo, los aerogeneradores vendrán provistos de un sistema permanente de monitoreo de condiciones (Condition Monitoring System) que utiliza las mediciones de vibraciones para evaluar la condición mecánica del tren de potencia y de esta forma poder programar tareas de mantenimiento o proceder a reparar componentes antes que el problema se agrave y genere una interrupción del funcionamiento de la turbina.

Por otro lado, al haber una falla o daños en los componentes mayores de los aerogeneradores (tales como góndolas, aspas y rotor), estos serán reparados por los fabricantes según sea

necesario; o en caso de no poder ser reparados, se retirarán para ser reciclados en las plantas de estos o de terceros, en sus respectivos países.

En el informe de IRENA (International Renewable Energy Agency) 2022, en su informe de estadísticas de capacidad renovable[1], se indica que la capacidad mundial instalada es de 769.196 MW en potencia "on shore" (en tierra). Considerando 3 MW/aerogenerador como promedio, se tiene un valor aproximado de 255.000 aerogeneradores instalados en el mundo, por lo que estos casos puntuales de caídas y explosión de aerogeneradores, no representan un riesgo significativo para las personas ni el medio ambiente. De acuerdo a lo anterior, considerando el número de Aerogeneradores instalados en el mundo versus los casos de caídas o accidentes, se puede indicar que la tasa de fallo es extremadamente baja.

Debido a lo anterior, los potenciales accidentes de aerogeneradores serán abordados por el Proyecto desde la prevención, mediante los planes de mantenciones periódicas antes descritos. Por otro lado, en el improbable caso de que ocurriera algún accidente vinculado al funcionamiento de los aerogeneradores, se activarán las medidas de emergencia establecidas en el Plan de Prevención Contingencias y Emergencias del Proyecto, que se presenta actualizado en el Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria.

En cuanto a lo anterior, en caso que se desarrolle un incendio en el área de faenas o instalaciones del Proyecto a causa de una emergencia con aerogeneradores, se desarrollarán las siguientes medidas:

[1] Renewable Energy Capacity Statistics 2022 (irena.org)

Tabla II-1: Emergencia: incendio en el área de faena / instalaciones

EMERGENCIA: INCENDIO EN ÁREA DE FAENA / INSTALACIONES	
LUGAR: ÁREA DE OBRAS DEL PROYECTO	
PELIGRO: DAÑO A PERSONAS E INFRAESTRUCTURA	
	Los encargados en faena procederán a evacuar hacia las zonas de seguridad al personal que se encuentre cercano al foco de incendio. Durante la emergencia se activará una alarma audible y se darán instrucciones a viva voz.
PROCEDIMIENTO	Se activará el Plan de Comunicaciones.
	Se dará aviso de al Jefe de Emergencias, si se detecta humo o llama, este aviso de alerta de emergencia se debe indicar a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (teléfono u otros) indicando: Lugar del incendio. Magnitud Consecuencias (gravedad) En caso de escuchar la alerta de incendio, dirigirse con extintores rápido al sitio de amago, solo si está capacitado para usarlo, de lo contrario evacue a las zonas de seguridad. Dirigirse a las zonas de seguridad, por medio de las vías de evacuación demarcadas. Evacuar ordenadamente, evitar el pánico, caminar a la velocidad normal, sin correr. No tener actitudes temerarias, que puedan poner en riesgo la integridad física de otras personas. Ayude a evacuar a personas que presenten problemas. Si su ropa prendiera con fuego, no correr, déjese caer al piso y comience a rodar una y otra vez, hasta lograr sofocar las llamas, cúbrase el rostro con las manos. Nunca se devuelva, si ha logrado salir. Se mantendrán extintores en lugares accesibles, libre de todas clases de obstáculos. Llamar a bomberos y equipos especializados en caso de que no sea posible controlarlo internamente. Se realizará mantenimiento preventivo de las conexiones eléctricas coordinado entre el control de producción del proyecto y los operarios especialista en electricidad.
	En caso de incendio de magnitud, el encargado en faena deberá evacuar inmediatamente a todo el personal que eventualmente pueda ser afectado por el siniestro.
	Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir.
	Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
REGISTRO	Todo evento será registrado, donde se detallará: Sitio del evento Fecha Causa

EMERGENCIA: INCENDIO EN ÁREA DE FAENA / INSTALACIONES	
	Evaluación del daño Descripción de medidas inmediatas aplicadas Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas
OPORTUNIDAD Y VÍAS DE COMUNICACIÓN A LA SMA DE LA ACTIVACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA	En caso de producirse algún evento riesgo, se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo con lo estipulado en la Resolución N°885/2016 que establece "Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental". Y como lo indica la Resolución Exenta N°1.610 del 2018, el titular con Resolución de Calificación (RCA) mantendrá actualizado el Plan de Prevención y Contingencias y será remitido y cargado en la plataforma del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA).

Fuente: Adenda Extraordinaria

En el caso de que un accidente con aerogenerador pudiera generar un foco de incendio forestal en algún sector del parque o sus alrededores, dentro de los planes de contingencias y emergencias se desarrolla un plan específico para el caso de incendios forestales, el que se detalla a continuación:

Tabla II-2: Emergencia: incendio forestal

EMERGENCIA: INCENDIO FORESTAL	
LUGAR: TODAS LAS INSTALACIONES	
PELIGRO: PELIGRO DE INCENDIO DE VEGETACIÓN, INSTALACIONES, OBRAS Y TRABAJADORES	
PROCEDIMIENTO	En caso de generarse un foco de incendio controlable, el primer paso será se procederá a repelerlo con los elementos antiincendios disponibles en las instalaciones del Proyecto. Si el incendio se percibe incontrolable, se efectuará una evacuación inmediata de todo el personal que pueda verse afectado. Si existen elementos combustibles en las cercanías del foco, también se efectuará una evacuación instantánea. El procedimiento a utilizar en caso de detectarse un amago de incendio será el siguiente: **Detección del foco de incendio**: cuando se detecte algún foco de incendio el personal o tercero deberá dar aviso de inmediato al supervisor de terreno y/o a los teléfonos de contacto (tercero), entregando información de importancia como ubicación, tamaño, infraestructuras cercanas y personal presente en el sitio. **Control Inicial:** el personal más cercano al foco del incendio, en caso de ser de pequeña magnitud, tratará de suprimirlo con extintores de manera de dar tiempo para el apersonamiento del jefe de emergencia y de personal capacitado en técnicas de combate de incendios. **Notificación de incendio**: una vez evaluado el incendio, se procederá a notificar a CONAF y Bomberos detallando ubicación, hora aproximada en que se detectó el fuego y las acciones primarias que se han realizado hasta ese momento. Esta notificación será entregada por personal autorizado de la empresa como el Jefe de Emergencias o similar. **Inicio del primer ataque:** una vez apersonado el Jefe de Emergencias en el lugar, se entregarán las instrucciones para la estrategia a seguir como puede ser la construcción de línea de fuego o cortafuego, siempre que el incendio sea de pequeña envergadura y según

EMERGENCIA: INCENDIO FORESTAL	
	la evaluación del Jefe de Emergencias o similar en cuanto a las características del foco (condiciones climáticas, topografía, accesos, herramientas disponibles, etc.) en espera a la llegada de personal de las Brigadas de CONAF. **Entrega del comisionamiento a CONAF:** una vez que personal de CONAF ha llegado al sitio, el Jefe de Emergencia o similar procederá a entregar toda la información existente al personal de CONAF para que procedan con las evaluaciones pertinentes y tomen el mando de las operaciones. Se entregarán todas las facilidades para el desarrollo de las operaciones de CONAF, poniendo los recursos de la empresa a disposición para su utilización.
	En caso de que el personal que avistó en primera instancia el siniestro no tenga cobertura de telefonía celular, dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones, proporcionándole la necesaria, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencias establecidos, por lo tanto, se activara el Plan de Comunicaciones de manera paralela a lo acontecido.
	Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: Lugar del evento Fecha y hora Consecuencias (gravedad) El Jefe de Emergencias será él quien liderará las acciones a seguir. El líder será quien proporcione las informaciones vía radial, organizará al personal, y hará rápidamente una evaluación de los valores afectados. Tanto la persona que lidere el combate, como el encargado de las comunicaciones, darán primera prioridad a la seguridad de las personas y segunda prioridad al combate del incendio; en caso de ser necesario, este dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio para realizar el combate, lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones, u ordenará la evacuación. En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir el cortafuego, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. Los trabajadores del Proyecto serán capacitados en nociones básicas de combate de incendio y quedará organizada de tal modo que sepan reaccionar ante el evento de un incendio.
	Cuando la situación que gatilló el evento se haya normalizado, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde, autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo o definirá otras acciones a seguir.
	Una vez superada la situación, se contratarán servicios asociados al retiro del material inutilizable, y se procederá a reconstruir las instalaciones en caso de ser necesario.
	Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
REGISTRO	Todo evento será registrado, donde se detallará: Sitio del evento Fecha Causa Evaluación del daño (superficie y daño afectado),

EMERGENCIA: INCENDIO FORESTAL	
	Descripción de medidas inmediatas aplicadas Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas
OPORTUNIDAD Y VÍAS DE COMUNICACIÓN A LA SMA DE LA ACTIVACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA	En caso de producirse algún evento riesgo, se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente. El medio de comunicación será el módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente de acuerdo con lo estipulado en la Resolución N°885/2016 que establece "Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental". Y como lo indica la Resolución Exenta N°1.610 del 2018, el titular con Resolución de Calificación (RCA) mantendrá actualizado el Plan de Prevención y Contingencias y será remitido y cargado en la plataforma del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA).

Fuente: Adenda Extraordinaria

Por otro lado, en caso de la ocurrencia de un accidente asociado a los aerogeneradores que pueda involucrar la afectación de fauna silvestre del sector, el plan de prevención de contingencias y emergencias considera las siguientes medidas:

Tabla II-3: Emergencia: Riesgo de afectación accidental de fauna silvestre

EMERGENCIA: RIESGO DE AFECTACIÓN ACCIDENTAL DE FAUNA SILVESTRE	
LUGAR: ÁREA DE OBRAS	
PELIGRO: ATROPELLO, APLASTAMIENTO, DAÑO, COLISIÓN, ELECTROCUCIÓN	
PROCEDIMIENTO	Se activará el Plan de Comunicaciones.
	Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: Lugar del avistamiento. Especie del animal involucrado. Número de ejemplares involucrados. Situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente, etc.). Gravedad del accidente (animal con daños, muerte del ejemplar, accidente menor sin daños visibles).
	El Encargado de Medio Ambiente debe dar aviso inmediato en caso de accidente al SAG. Debe darse especial relevancia a las especies de fauna silvestre nativa del sector. El trabajador deberá hacer una evaluación a priori del estado del ejemplar, y deberá suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal, el perímetro y condiciones adecuadas de seguridad serán aquellas que se indiquen en la inducción de los trabajadores. Se debe acercar lentamente y verificar si el individuo está vivo o muerto, prestando atención a movimientos corporales, como de respiración, movimiento de extremidades, etc. En el caso de que el animal este muerto deberá ser retirado manipulándolo con guantes de neopreno y/o latex y colocado dentro de una bolsa de plástica rotulada, identificando especie, día, hora, lugar del hallazgo, tipo de herida, especie y sustrato sobre el que fue hallado. El encargado de medio ambiente del proyecto será quien decida el destino final del animal (vivo

o muerto). En el caso de que el animal este vivo y pueda moverse con facilidad deberá ser ahuyentado para alejarlo de las instalaciones. En el caso de que el animal esté herido se deberá seguir con la etapa de rescate, de manera paralela se informara al SAG del evento acontecido y los pasos que se van realizar.

Frente a un accidente con un animal herido, se evitará realizar movimientos bruscos, correr o gritar, para evitar perturbar al ejemplar y evitar aumentar su nivel de estrés. Tampoco se tocará al animal por personal no autorizado.

Así mismo, se deberán reducir inductores de estrés, tales como el aglomeramiento de personal alrededor del animal, ruidos, entre otros.

Plan de Rescate: Si el ejemplar se encuentra vivo, pero con claras dificultades para su desplazamiento, el encargado de Medio Ambiente del proyecto debe determinar la necesidad de proceder al rescate del ejemplar, dependiendo de la especie y de su condición. En caso de que se requiera, y el animal herido se traslade hacia la clínica veterinaria o centro de rehabilitación que sea debidamente autorizado por el SAG.

Para determinar la necesidad de proceder al rescate del ejemplar se prestará atención a señales como signos de dolor, respiración, movimientos del cuerpo, etc. El encargado podrá consultar con el SAG o con un médico veterinario el procedimiento más adecuado a seguir. No debe forzarse la alimentación del animal, ni darle agua a la fuerza.

En caso de proceder al rescate, se debe siempre contar con los utensilios para la protección de la persona debidamente capacitada que realice el rescate, como por ejemplo guantes, pértiga telescópica, lentes de seguridad, de forma tal de evitar riesgos por picoteos, mordeduras o rasguños. Para el transporte del animal debe contarse con una jaula o caja en buen estado. No se consideran espacios para la contención de individuos silvestres en el área del proyecto, ya que serán trasladados a algún centro de rescate cercano al área del incidente, especializados para su tratamiento y rehabilitación, los cuales se encuentran previamente inscritos en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna del SAG (RNTFS). .

Una vez ejecutado el rescate, el Encargado de Medio Ambiente debe definir con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados del medio, cabe mencionar que dicha rehabilitación debe ser ejecutada por un centro de rescate previamente inscrito y avalado por la RNTFS. Posteriormente serán liberados en las cercanías del lugar en el que ocurrió el incidente, o sitios indicados por la autoridad.

Si el animal puede desplazarse sin dificultades, debe ahuyentarse sin atacarlo.

Si el ejemplar se encuentra muerto, debe aplicarse el protocolo de acción según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine.

Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros) e informados al Servicio Agrícola Ganadero (SAG)

En encargado deberá dar un seguimiento continuo en la recuperación del animal accidentado, así como de la necesidad de insumo para su recuperación.

De no estar el encargado presente para participar en cualquiera de las etapas del procedimiento deberá siempre delegada su función a un tercero que conozca en pleno el procedimiento y que tenga las capacidades para ejecutarlo.

Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.

EMERGENCIA: RIESGO DE AFECTACIÓN ACCIDENTAL DE FAUNA SILVESTRE	
REGISTRO	Todo evento será registrado en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el accidente, en dicho informe se detallará lo siguiente: Sitio del evento (Descripción del lugar) Fecha y hora del accidente Evaluación del daño realizada por un biólogo, veterinario o profesional especializado Descripción de medidas inmediatas aplicadas Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas

Fuente: Adenda Extraordinaria

Finalmente, cabe mencionar que el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias (Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria), contiene un plan de comunicaciones internas (entre los trabajadores del Proyecto) y externas (correspondientes a las comunicaciones entre el titular y la comunidad/organismos), que considera entidades tales como bomberos, carabineros, servicios asistenciales (hospital, CESFAM), SAG y CONAF, entre otros. En este plan se detalla con cuales entidades hay que comunicarse ante cada tipo de emergencia y sus respectivos contactos. Por lo tanto, en el caso de necesitar la presencia policial (u otra entidad o servicio), se activarán los respectivos protocolos de acceso para proseguir con los controles e investigaciones necesarias.

3. Observante: Genoveva Elizabeth Sepúlveda Garcés

Observación 1:

Gracias al impacto que nos veremos enfrentados los vecinos del sector tolpan es que hemos llegado a un acuerdo con la empresa representantes del parque eólico el almendro donde ellos se comprometen a la mejora y reparación de la sede vecinal la cual alberga alrededor de 130 familias para nosotros es muy importante ya que este lugar sirve de sede comunitaria, posta médicas, centro de reuniones, centros religiosos y más, nuestra infraestructura esta en pésimas condiciones indignas para la calidad humana, es por ello que me solicitaron dejar esto por escrito, esperamos que esto pueda dar fiel cumplimiento.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva no considera pertinente la observación, ya que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sin embargo, respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalarlo siguiente:

Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que en el expediente de evaluación del proyecto, específicamente en el numeral III del Anexo 17 de la Adenda Extraordinaria (pp. 75), el titular señala que: "*el Proyecto incluye dentro del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria un nuevo CAV correspondiente a: CAV.24* "*Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro", el cual tiene por objetivo aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. En atención a lo solicitado por la Sra. Genoveva*

Sepúlveda, una de las primeras tareas de este fondo será realizar una mejora de la Sede Vecinal de la Junta de vecinos de Tolpán". En consecuencia, el tema planteado por la observante puede ser canalizado a través de aquel compromiso, que se detalla a continuación:

Tabla III-5: CAV.24 Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. **Descripción:** Crear un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el que las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro accedan financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones. **Justificación:** Este compromiso voluntario se asocia a los impactos [CO.IMH.07] y [OP.IMH.07] relacionados con "Percepción de saturación en los habitantes del área de influencia de la comuna de Renaico, producto de la construcción y operación de proyectos eólicos en el territorio". Considerando que las localidades de Tolpán y El Almendro son las más cercanas a los aerogeneradores del presente Proyecto, y que desde estos lugares serán visibles, se justifica el presente compromiso ambiental voluntario orientado al mejoramiento de las infraestructuras comunitarias que permitan la cohesión social de los miembros que conforman las organizaciones sociales de estas localidades.

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Organizaciones territoriales y funcionales que se encuentran en las localidades de Tolpán y El Almendro, y que son parte del área de influencia del componente Medio Humano del presente Proyecto. **Forma:** Este fondo estará disponible por única vez previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto, se avisará a las organizaciones territoriales y funcionales para formular proyectos de desarrollo local y diseñar su implementación en base a las prioridades de sus habitantes, por ejemplo, se podría financiar mejoras en infraestructura comunitaria tales como, Sedes de Junta de Vecinos, lugares de encuentro y/o esparcimiento, entre otros. La adjudicación de fondos de desarrollo local El Taller de Desarrollo Local, considera las siguientes etapas: • Etapa 1: Levantamiento de prioridades de Desarrollo • Etapa 2: Formulación y evaluación de Proyectos. • Etapa 3: Asignación de Fondo de desarrollo local. • Etapa 4: Apoyo y seguimiento a ejecución del Proyecto. • Etapa 5: Elaboración de Informe de Cumplimiento. • Etapa 6: Evaluación y rendición del Proyecto. **Oportunidad:** Esta actividad comenzará previo al proceso de construcción y se extenderá según la Carta Gantt diseñada en las etapas 1 y 2 señaladas anteriormente.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros y resultados de las etapas ejecutadas de Fondo de Inversión Comunitario
Forma de control y seguimiento	• Elaboración del informe de Fondo de Inversión Comunitario y entrega a las organizaciones territoriales y funcionales.

Fuente: Adenda Extraordinaria

4. Observante: Genoveva Elizabeth Sepúlveda Garcés

Observación 1:

Debido al impacto ambiental a nivel de paisaje que nos veremos enfrentados los vecinos del sector Tolpan, es que solicitamos al titular que incorpore un Compromiso Ambiental Voluntario para el componente de medio humano, donde se considere la mejora y reparación de la sede vecinal la cual alberga alrededor de 130 familias, para nosotros es muy importante ya que este lugar sirve de sede comunitaria y además se utiliza en la comunidad como posta medica, centro de reuniones, centros religiosos y más, siendo un eje central para nuestros sistema de Vida y Costumbres.

Además, se solicita al titular incorporar, tanto en CAV. 02 - Programa de apoyo a la vinculación laboral local como en CAV.05 - Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos, explícitamente al sector de Tolpan, entendiendo que somos parte de las localidades mas próximas al proyecto, por ende las más potencialmente afectadas por el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto a lo indicado en la observación, se aclara que se realizó la caracterización del componente Paisaje en el Capítulo 6 del EIA, junto con un Análisis de Sensibilidad visual que se presentó en el Anexo 7.5, actualizados en el Anexo 3 y Apéndice 4.6 de la Adenda, con lo cual se determinó que efectivamente el área de emplazamiento del proyecto se encuentra en una zona con valor paisajístico, principalmente debido a la presencia de los atributos biofísicos del relieve, suelo, agua y vegetación.

En base a lo anterior, en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria se presenta la Evaluación de Impactos Actualizada, donde se realizó la evaluación del impacto denominado “Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto [IPA.01]”. La evaluación dio como resultado que éste corresponde a un impacto significativo. Debido a lo anterior, el Proyecto considera las siguientes medidas de compensación:

• MCA 01 - Habilitación de ruta de trekking a Piedra San Rafael

• MCA 02 - Mejoramiento del entorno de la Piedra Chankura

• MCA 03 - Construcción de mirador 360° en sector El Almendro

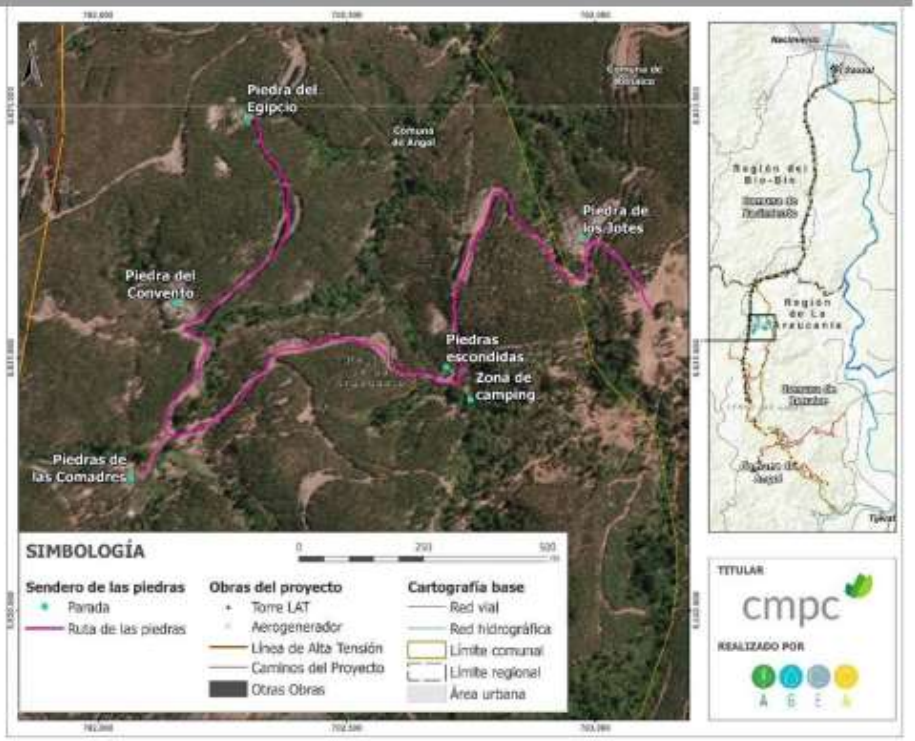
• MCA 04 - Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico

A continuación, se presenta el detalle de estas medidas:

Tabla III-1: Medida de compensación MCA 01: Habilitación de ruta de trekking a Piedras San Rafael

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo de esta medida es desarrollar una ruta de trekking hacia Piedras San Rafael. En este sentido se pretende contribuir a poner en valor el paisaje e incentivar la visita de turistas en la zona, implementando infraestructura y equipamiento para permitir a terceros ampliar oferta de actividades turísticas en la comuna Renaico.
Descripción de la medida	La medida busca generar una ruta apta para que turistas visiten la Piedra San Rafael, y una oportunidad de dar a conocer las características históricas, culturales y naturales de la zona. Para la implementación de esta ruta se considera desarrollar las siguientes acciones: a. Demarcación de senderos: - Se demarcarán senderos o huellas por las que los visitantes podrán transitar, implementando mejoras para que sea un sendero seguro para las/los visitantes, que no intervenga especies de flora y vegetación sensible que se encuentre en el área. b. Instalación de señalética e información: - Se implementarán señaléticas que indique cuáles son los senderos o huellas a seguir para evitar que los visitantes se salgan de la ruta y generen otras nuevas que puedan desarrollar procesos de degradación o erosión de la superficie. - Se instalarán carteles con indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, permanecer en las rutas demarcadas, no botar basura, no intervenir vegetación y fauna, entre otras. - Se instalarán carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, que se encuentren en el sector con fines educativos. - Se instalarán carteles educativos o infografías que señalen la relevancia cultural y la información histórica relativa a Piedras San Rafael. c. Habilitación de contenedores de residuos:

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
	- En el sector de ingreso o inicio a la ruta de trekking de Piedra San Rafael se dispondrán de contenedores para que los visitantes depositen los residuos que generen en su visita, los cuales serán retirados de manera periódica en coordinación con el Municipio de Renaico. Las imágenes siguientes muestran el equipamiento de referencia a implementar en los sectores de descanso en la ruta de trekking.  
Lugar	Piedras San Rafael, comunas de Renaico y Angol, Región de la Araucanía. La figura siguiente muestra una propuesta preliminar de los hitos y sendero, el cual tendría una longitud aproximada de 2.500 m.

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
	
Forma y oportunidad de implementación	Forma: A través de una empresa especializada en el diseño e implementación de este tipo de infraestructura, la cual deberá considerar un proceso participativo que involucre a la comunidad para definir cuáles son las rutas más apropiadas para demarcar los senderos del proyecto, así como también se consultarán aquellos elementos significativos que les interese resaltar respecto a esta ruta de trekking para potenciarlos. Adicionalmente, se llevará a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías que serán instaladas dentro de la ruta de trekking. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se desarrollará la habilitación de ruta de trekking, así como la habilitación de señalética e infografías, y contenedores para residuos de los visitantes. Una vez implementado la ruta de trekking se realizarán inspecciones anuales durante la vida útil del proyecto para verificar el estado de los senderos, señaléticas e infografías, y, en caso de ser requerido implementar las reparaciones o mejoras que sean necesarias.
Indicador de cumplimiento	Se llevará registro de las acciones con la comunidad local, respecto a la definición de aspectos relevantes para la ruta de trekking. Se registrará el nombre de los participantes, día y fecha, lugar, minuta de reuniones y acuerdos. Una vez habilitado el proyecto de trekking se dará aviso por escrito a las I. Municipalidades de Renaico y Angol a través de un informe que indique las acciones implementadas. Adicionalmente de manera anual, se realizará una visita de inspección del estado de la ruta de trekking para revisar el estado de los senderos, las señaléticas, infografías y los contenedores de residuos, para implementar reparaciones o mejoras que se adviertan.
	Se generará un informe de estado y mejoras implementadas cada vez que se realice esta actividad, el cual será entregado a la Municipalidad y las comunidades involucradas en las definiciones de la ruta de trekking.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-2. Medida de compensación MCA 02: Mejoramiento del entorno de la Piedra Chankura

NOMBRE	MCA 02: MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DE LA PIEDRA CHANKURA
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del mejoramiento del entorno y puesta en valor paisajístico y cultural de la Piedra Chankura dice relación con la revegetación del área con especies nativas e incorporación de equipamiento comunitario para propiciar espacios de encuentro y permanencia en el lugar por parte de los visitantes; así como también mejorar el acceso vehicular al sitio, delimitando la zona de estacionamientos. Esta medida busca rescatar y relevar el valor paisajístico y la importancia cultural del lugar para los grupos humanos locales, y con ello incentivar las visitas al área.
Descripción de la medida	La medida corresponde a la revegetación con especies nativas del entorno inmediato que circunda la Piedra Chankura e incorporación de equipamiento dentro de un área de aproximadamente 4 ha aledañas a la Piedra Chankura. En el Apéndice 6.2 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta el plan de revegetación con especies nativas, donde se detalla la metodología a implementar para la revegetación en este sector, así como también las especies consideradas, superficie y densidad, junto con las acciones de monitoreo y seguimiento preventivo. Así también, en el Apéndice 6.1 de este anexo se presenta la caracterización de flora y vegetación realizada en el sector de la Piedra Chankura, en el que se define, identifica, delimita y caracteriza la composición florística de las formaciones vegetacionales presente en el sector. Para la ejecución de esta medida se contratará a profesionales especialistas en la temática que definan las opciones óptimas para el desarrollo de la medida. De esta manera se seleccionará el tipo de especie nativa a plantar, altura, la cantidad y densidad de plantación óptima, entre otros detalles (ver Apéndice 6.2 de la Adenda Extraordinaria). Adicionalmente, se incorporará equipamiento como escaños en el entorno a la Piedra de Chankura y en el sector de estacionamiento que consiste en la instalación de 6 bancas-mesa-sombra para seis (6) personas cada una, seis (6) bancas tipo gavión en los lugares de descanso dentro del recorrido y la instalación de dos (2) baños secos. Se habilitará un área de estacionamiento y un acceso vehicular, que incluye un parqueadero para bicicletas. Todo esto acorde a las condiciones climáticas de la zona. Este espacio estará permanentemente abierto al público. Se mejorará el acceso vehicular al sitio, así como también se delimitará el área de estacionamiento y los lugares que serán revegetados. Existirá una separación entre el sitio de la Piedra Chankura y las plantaciones circundantes.

NOMBRE	MCA 02: MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DE LA PIEDRA CHANKURA
	Se instalará señalética e información relativa a: - Indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, no botar basura, no intervenir vegetación y fauna, entre otras. - Carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, con fines educativos. - Carteles o infografías que señalen la relevancia cultural y la información histórica relativa a la Piedra Chankura.
Lugar	Sector Piedra Chankura, comuna de Nacimiento, Región del Biobío.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: A través de una empresa especializada en el diseño de revegetación e implementación de este tipo de equipamiento, las que serán financiadas por el titular. Adicionalmente, se llevará a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se desarrollará esta medida de compensación. Una vez implementada esta medida se llevará a cabo su mantención durante los 30 años de operación del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Se desarrollará un informe al final de la implementación de esta medida que detalle la cantidad y el tipo de especies nativas plantadas, entre otros. Este informe será remitido a la SMA una vez generado, dejando registro de recepción conforme y se mantendrá una copia del mismo en las dependencias del proyecto.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-3. Medida de compensación MCA 03: Construcción de mirador 360° en el parque eólico El Almendro

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo de la habilitación de este mirador es generar una instancia de relevar el valor paisajístico del territorio y fomentar la visita al parque eólico con fines recreativos y educativos, difundiendo las características y beneficios de la energía eólica y las condiciones excepcionales que posee el territorio para el desarrollo de este tipo de tecnologías.
Descripción de la medida	Se construirá un mirador dentro del área del proyecto para visitas turísticas. La medida se basa en que la experiencia de visita permita comprender y dimensionar la escala de los aerogeneradores, su importancia como tipo de energía limpia, de manera de acercar este tipo de energía a la comprensión y escala humana. En este sentido, las ideas fuerza son: • Escala • Experiencia activa

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO

- Comprensión
- Vínculo

La visita a este mirador constituye una actividad de integración del proyecto con el entorno, donde los visitantes contarán con la presencia de un/a guía in situ (financiado por el titular del Proyecto) que abarque las temáticas:

- Territorio en el que se encuentran.
- Orientación, direcciones y velocidades del viento.
- Tamaño de los aerogeneradores respecto a escala humana.
- El proceso de instalación de aerogeneradores
- Cómo funciona un aerogenerador
- La energía eólica en Chile

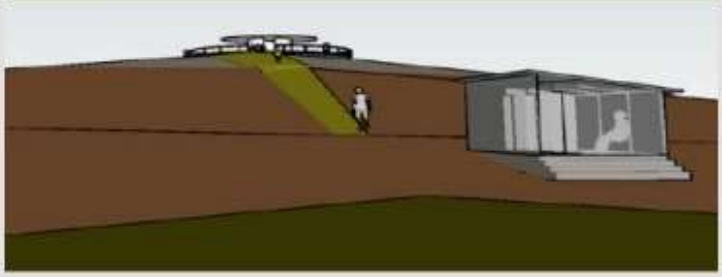
Dentro de los recursos expositivos se consideran infografías, audiovisuales, elementos 3D, interactivos y piezas a tamaño real.

Este mirador contará con estacionamiento para vehículos menores y medianos, servicios higiénicos, bancas de descanso y accesibilidad universal.

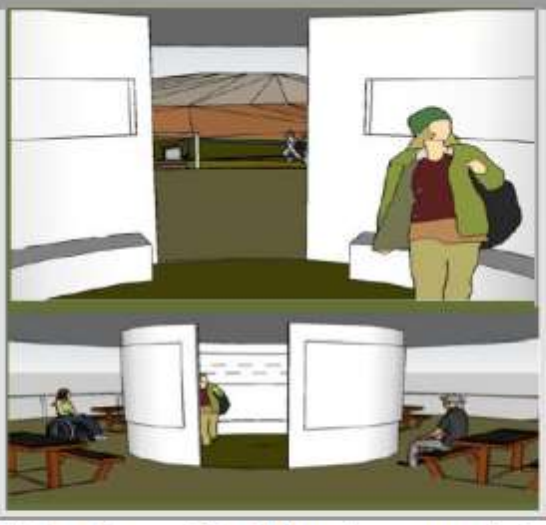
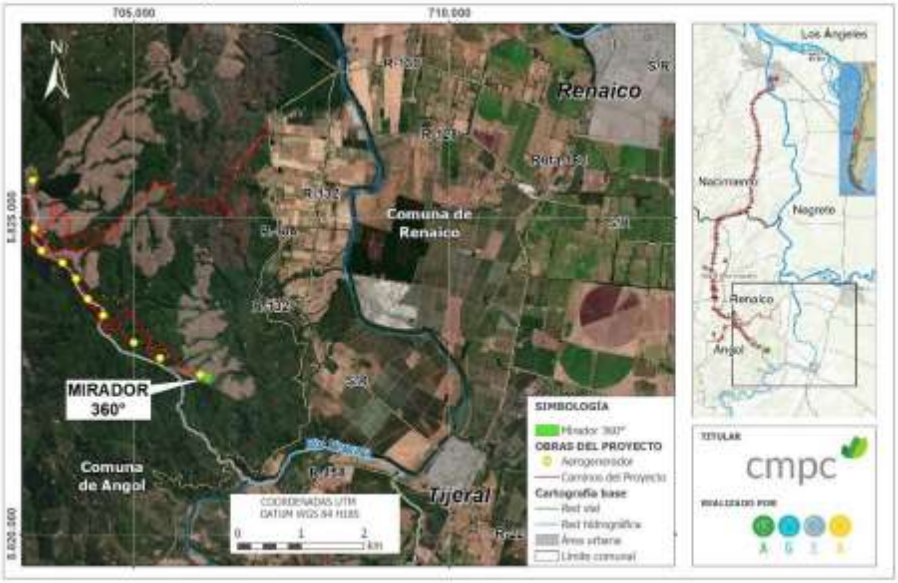
Las siguientes figuras son referencia del mirador proyectado.

Vista panorámica del mirador





Sala expositiva del mirador

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
	
Lugar	Cumbre del Cerro Tolpán en Parque Eólico El Almendro, comuna de Renaico, según se muestra en la siguiente figura: 
Forma y oportunidad de implementación	Forma: Durante la operación del parque eólico el mirador se encontrará habilitado para recibir visitas previamente agendadas. La coordinación de la visita será realizada de forma previa con el Observatorio Cultural de Renaico, donde los visitantes interesados podrán inscribirse para la visita. Oportunidad: La construcción de este mirador se llevará a cabo durante la fase de construcción de este proyecto, mientras la implementación de las visitas guiadas se llevará a cabo durante la fase de operación del proyecto. Las visitas al parque eólico serán llevadas a cabo durante toda la fase de operación de éste.

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
Indicador de cumplimiento	Se generará un convenio entre el Observatorio Cultural de Renaico y el titular de este proyecto para gestionar las visitas al parque eólico, del cual se dispondrá una copia en las dependencias del proyecto. Por otra parte, una vez esta medida se lleve a cabo se llevará un registro de los visitantes al parque eólico. Finalmente, de manera anual se generará un informe donde se lleve a cabo una inspección completa del mirador en relación a las condiciones que se encuentra y mejoras o reparaciones que se implementen. Adicionalmente se generará un reporte de visitas al mirador. Se mantendrá una copia de estos documentos en las dependencias del proyecto en caso de fiscalización por parte de la autoridad.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-4. Medida de compensación MCA 04: Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del mejoramiento del entorno y habilitación de servicios e infraestructura básica del Balneario dice relación con la revegetación del área con especies arbustivas nativas, habilitación de espacios comunitarios para recreación y esparcimiento. Esto busca una puesta en valor del lugar a través de un hermoseamiento y mejoramiento de la infraestructura pública básica. Esta iniciativa aportará adicionalmente al potenciamiento de diversas actividades comerciales de terceros que se generan en el entorno del Balneario.
Descripción de la medida	La medida busca mejorar y poner en valor el Balneario como espacio comunitario y de recreación de importancia histórica y cultural de los habitantes de la comuna de Renaico, revegetando el lugar con especies nativas y acondicionando espacios e infraestructura básica que faciliten su uso sustentable. Esta medida es coherente con los instrumentos de planificación y del PLADECO, en el sentido de promover la protección de la zona de riberas del río, recuperación de la vegetación nativa y fomento del turismo. Para la implementación de esta medida se considera desarrollar las siguientes acciones: a. Revegetación paisajística de espacios con vegetación nativa: El sector del río en donde se encuentra emplazado el Balneario presenta una vegetación nativa que provee de sombra y atractivo al área, no obstante, en los últimos años esta vegetación ha sufrido una disminución en su densidad. Para revertir esta situación, se contempla revegetar con especies nativas arbustiva y arbórea, de preferencia de rápido crecimiento. En el Apéndice 6.2 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta el plan de revegetación con especies nativas, donde se detalla la metodología a implementar para la revegetación en este sector, así como también las especies consideradas, superficie y densidad, junto con las acciones de monitoreo

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO

y seguimiento preventivo.

b. Así también, en el Apéndice 6.1 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta la caracterización de flora y vegetación realizada en el sector del Balneario Renaico, en el que se define, identifica, delimita y caracteriza la composición florística de las formaciones vegetacionales presente en el sector.

c. Habilitación de baños públicos.

d. Habilitación de un área de estacionamiento: Esta área se establecerá a un costado de la avenida Industria en la entrada al sector urbano de la comuna. Considera despeje del terreno y demarcación en el suelo, con estacas u otro elemento fácilmente visible.

e. Habilitación de un área de comercio: Montaje y/o habilitación de un área destinada a albergar a comerciantes, vendedores de artesanía, productores locales, entre otros. Lo anterior facilitará el ejercicio comercial otorgando a los comerciantes y productores locales un espacio permanente para la venta de sus productos. Se consideran stand de madera techados y con un mesón.

f. Instalación de basureros: Se instalarán basureros en todos los senderos a habilitar y en el sector de la playa con el objetivo de evitar el descarte de residuos sólidos y basura de parte de los visitantes.

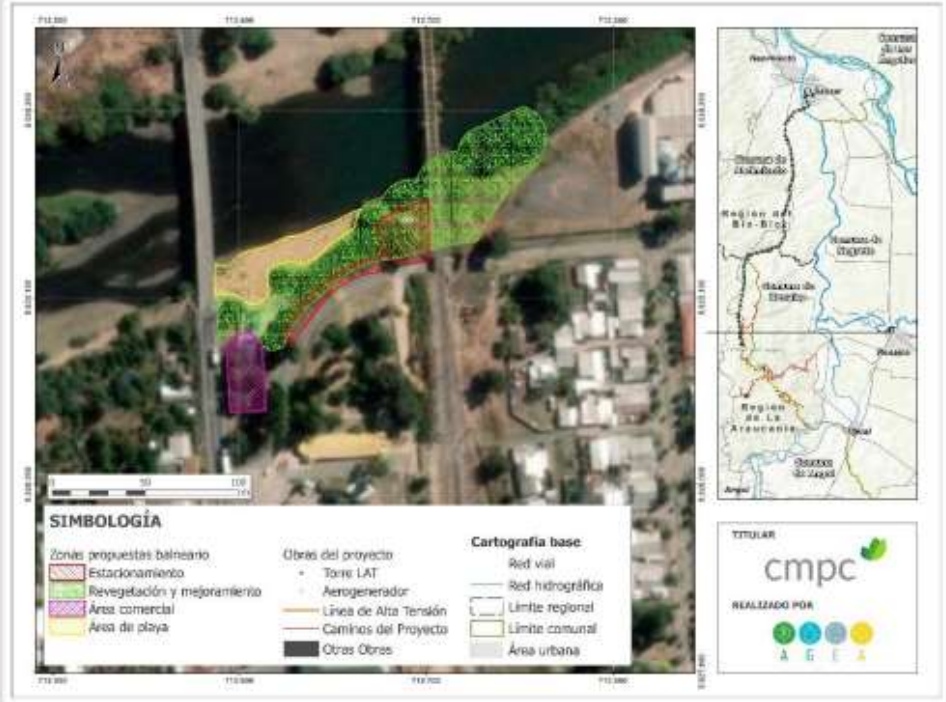
g. Demarcación de senderos y zona de playa: Se demarcarán senderos o huellas por las que los visitantes podrán transitar, procurando que sea un sendero seguro y que no intervenga especies de flora y vegetación, y disminuya la compactación del suelo previniendo además el ahuyentamiento de fauna (especialmente avifauna).

   - Senderos o huellas a seguir para evitar que los visitantes se salgan de la ruta y generen otras nuevas que puedan desarrollar procesos de degradación o erosión de la superficie.

h. Instalación de carteles en madera con apoyos de cemento. Se contempla llevar a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías. La señalética prevista es:

   - Carteles con indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, bañarse en lugares no habilitados, ingreso de autos al sector de la playa, etc.
   - Carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, con fines educativos.
   - Carteles educativos o infografías que señalan la relevancia cultural y la información histórica del Balneario y el trampolín.

La figura siguiente muestra una propuesta de zonificación

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO
	
Lugar	Balneario Renaico; comuna de Renaico, Región de la Araucanía.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: En el EIA se presenta un diseño conceptual de esta medida de compensación. Una vez obtenida la RCA, este diseño será complementado y/o presentado a la I. Municipalidad de Renaico con el propósito de generar un proyecto final. A partir de este proyecto final, se iniciará la revegetación, y construcción o habilitación de recintos o infraestructura básica, y soluciones sanitarias. Finalizados los trabajos, el Titular hará entrega de las obras al municipio a través de un acto público de cierre del proyecto, en un lugar y fecha por definir. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se concretará el proyecto final de la medida de compensación, y posteriormente se iniciará con la revegetación y habilitación de infraestructura. Tanto el diseño del proyecto final como su construcción comenzarán una vez que el proyecto inicie la construcción de obras, conforme a la RCA respectiva. El titular se hará cargo de realizar mantenciones anuales de la infraestructura asociada a esta medida, durante el periodo de operación del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Concreción por parte del Titular y municipio de un proyecto final conforme al anteproyecto o diseño conceptual descrito en este EIA. La recepción de obras por parte del Municipio de Renaico, a través de "Acta de entrega y recepción del Municipio de Renaico". Informe anual de mantención de infraestructura.

Fuente: Adenda Extraordinaria

De esta manera, el titular se asegura de compensar el impacto significativo que generan las partes y obras del Proyecto sobre el paisaje. A su vez de acuerdo con la evaluación de impacto presentada en el Anexo 5 de la presente Adenda Extraordinaria para el componente "Sistema de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos (SVCGH)" el proyecto no genera impactos significativos para esta componente. Sin perjuicio de lo anterior y considerando lo expuesto en la observación, el Proyecto incluye dentro del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria un nuevo

CAV correspondiente a: CAV.24 “Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro”, el cual tiene por objetivo aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro.

En atención a lo solicitado por la Sra. Genoveva Sepúlveda, una de las primeras tareas de este fondo será realizar una mejora de la Sede Vecinal de la Junta de vecinos de Tolpán.

Este CAV se presenta a continuación:

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. **Descripción:** Crear un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el que las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro accedan financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones. **Justificación:** Este compromiso voluntario se asocia a los impactos [CO.IMH.07] y [OP.IMH.07] relacionados con “Percepción de saturación en los habitantes del área de influencia de la comuna de Renaico, producto de la construcción y operación de proyectos eólicos en el territorio”. Considerando que las localidades de Tolpán y El Almendro son las más cercanas a los aerogeneradores del presente Proyecto, y que desde estos lugares serán visibles, se justifica el presente compromiso ambiental voluntario orientado al mejoramiento de las infraestructuras comunitarias que permitan la cohesión social de los miembros que conforman las organizaciones sociales de estas localidades.

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Organizaciones territoriales y funcionales que se encuentran en las localidades de Tolpán y El Almendro, y que son parte del área de influencia del componente Medio Humano del presente Proyecto. **Forma:** Este fondo estará disponible por única vez previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto, se avisará a las organizaciones territoriales y funcionales para formular proyectos de desarrollo local y diseñar su implementación en base a las prioridades de sus habitantes, por ejemplo, se podría financiar mejoras en infraestructura comunitaria tales como, Sedes de Junta de Vecinos, lugares de encuentro y/o esparcimiento, entre otros. La adjudicación de fondos de desarrollo local El Taller de Desarrollo Local, considera las siguientes etapas: • Etapa 1: Levantamiento de prioridades de Desarrollo • Etapa 2: Formulación y evaluación de Proyectos. • Etapa 3: Asignación de Fondo de desarrollo local. • Etapa 4: Apoyo y seguimiento a ejecución del Proyecto. • Etapa 5: Elaboración de Informe de Cumplimiento. • Etapa 6: Evaluación y rendición del Proyecto. **Oportunidad:** Esta actividad comenzará previo al proceso de construcción y se extenderá según la Carta Gantt diseñada en las etapas 1 y 2 señaladas anteriormente.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros y resultados de las etapas ejecutadas de Fondo de Inversión Comunitario
Forma de control y seguimiento	• Elaboración del informe de Fondo de Inversión Comunitario y entrega a las organizaciones territoriales y funcionales.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Por otra parte, se acogió lo solicitado por la observante, añadiéndose explícitamente al sector Tolpán en los CAV-02: “Programa de apoyo a la vinculación laboral local” y CAV-05: “Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos”, lo que se puede visualizar en las siguientes tablas y en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Tabla III-6. CAV.02 - Programa de apoyo a la vinculación laboral local

CAV-02 - PROGRAMA DE APOYO A LA VINCULACIÓN LABORAL LOCAL	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento con las necesidades del proyecto para la fase de construcción, incluyendo esfuerzos en el sector de Tolpán. Descripción: Se realizarán coordinaciones conjuntas con las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las comunas en donde se inserta el proyecto con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en la fase de construcción (fase en la que se requerirá la mayor cantidad de mano de obra). Adicionalmente, se identificarán posibles brechas de calificación que puedan presentar los interesados y que dificulten una eventual contratación. Junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas, tales como, capacitaciones, certificaciones, etc. El programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y eficiente para un positivo proceso de vinculación laboral local. Justificación: En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilita la eficacia en materia de empleos, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de colaboración. Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se logra fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar sus condiciones de empleabilidad. De esta manera, gestionar una interrelación real entre las/os interesadas/os en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, tengan la oportunidad real de ser contratados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las gestiones para la vinculación laboral serán realizadas en conjunto con las municipalidades de Renaico, Angol y Nacimiento, incluyendo esfuerzos en el sector de Tolpán. Forma: Se implementará un Programa de Apoyo a la Vinculación Laboral, que considera, por una parte, la definición de perfiles laborales (por parte del titular), con el apoyo de las Oficinas

CAV-02 - PROGRAMA DE APOYO A LA VINCULACIÓN LABORAL LOCAL	
	OMIL se gestionará un llamado abierto a que las personas interesadas presenten su CV para la elaboración de un catastro de la fuerza de trabajo disponible e identificación de posibles brechas de calificación que presenten las/os interesadas/os en trabajar en el proyecto respecto al perfil laboral necesario, incluyendo en este proceso a las personas pertenecientes al sector de Tolpán que sean competentes con el perfil. También se diseñará e implementará un plan para aumentar certificaciones y la capacitación, las cuales se ejecutarán de forma directa por algún organismo de capacitación válido y reconocido por el Estado, que será financiado directamente por el titular y/o a través de las fuentes de financiamiento público existentes (SENCE, entre otros). Asimismo, el titular se encargará de generar una vinculación entre las empresas contratistas y subcontratistas con la OMIL y los actores involucrados, dentro de la cual se privilegiará la contratación de personas participantes de este programa. Una de las formas que se utilizará, será organizar un dossier con la información del total de personas interesadas en trabajar, disponiendo de CV's categorizados por oficios, y que hayan participado del programa de apoyo implementado por el titular. Oportunidad: El programa se iniciará formalmente una vez obtenidos los permisos ambientales y por lo tanto obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto, sin embargo, dos meses previos al inicio de la fase de construcción, se comenzará a gestionar las alianzas entre las instituciones involucradas: empresa titular, OMIL, Juntas de Vecinos, OTEC, etc., con la empresa titular del proyecto. Adicionalmente, con apoyo de las oficinas OMIL de las comunas involucradas, se trabajará en la elaboración de un catastro de las personas interesadas en trabajar en el proyecto y el análisis de posibles brechas de calificación para la contratación o vinculación. Una vez obtenido los permisos, previo al inicio de la construcción (periodo de licitación de las obras), se implementarán las capacitaciones, talleres y charlas conducentes al fortalecimiento del capital humano de los interesados y así mejorar las condiciones para la empleabilidad en el proyecto. Durante el periodo de licitación de la construcción, montaje y puesta en servicio, se entregará la información sobre las personas interesadas en trabajar en el proyecto a las empresas participantes de dichos procesos, esta información será incorporada en las bases de las licitaciones a contratistas con el fin de que se priorice la contratación de las personas participen de este programa. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular, de tal forma facilitar la incorporación de interesados a las distintas actividades asociadas a las fases del proyecto. Eventualmente, dependiendo de los requerimientos, se seguirán realizando talleres, charlas y capacitaciones a mano de obra relacionada con las actividades del proyecto, durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe catastro de personas interesadas en vincularse laboralmente al proyecto. • Informe de perfiles laborales requeridos para las distintas actividades del desarrollo de la fase de construcción. • Informe de brechas de calificación entre la oferta disponible y los requerimientos del proyecto.

CAV-02 - PROGRAMA DE APOYO A LA VINCULACIÓN LABORAL LOCAL	
	• Listas de personas capacitadas con CVs y certificado que lo acrediten. • Cartas de recepción conforme de postulantes interesadas/os en vincularse laboralmente al proyecto por parte de las empresas contratistas. • Informes de contratación de mano de obra local y regional, donde se precisará la modalidad en que cada trabajador fue contratado (OMIL, Programa de Vinculación Laboral Local o contratación directa a través de las oficinas de reclutamiento de cada empresa contratista o subcontratista).
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y comunicado el inicio de ejecución del proyecto, se realizarán informes semestrales que den cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Estos informes estarán disponibles en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales según sea requerido.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-7. CAV.05 – Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos

CAV.05- BECAS DE CAPACITACIÓN PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: A través de la entrega de becas para la formación técnica-nivel superior, se pretende contribuir a la formación profesional de los habitantes locales (entre ellos el sector Tolpán), propiciando su especialización y aumentando la calidad de la mano de obra local, vinculado al sector energético, de las energías renovables y el desarrollo de éstas en el territorio. Descripción: Se entregará un total de 15 becas para realizar un curso de capacitación con grado técnico – nivel superior que otorgue las competencias para trabajar en la operación y mantenimiento de parques eólicos. Justificación: Este compromiso surge como una respuesta a las inquietudes de los actores locales en torno a los beneficios que conlleva la presencia del proyecto en el territorio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las becas serán entregadas a postulantes con residencia en las comunas de Angol, Renaico o Nacimiento, incluyendo a las postulaciones provenientes del sector Tolpán. El curso de capacitación será impartido por una institución acreditada que se ubique en la Región del Biobío o de la Araucanía, considerándose como principal alternativa la institución DUOC UC que se construirá en Nacimiento, en tanto desarrolle las habilidades y actividades enlistadas en "forma". Forma: A través de comité evaluador por parte del titular y en coordinación con la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) de las municipalidades de Angol, Renaico y Nacimiento, se fijarán los criterios (plazos y condiciones) para realizar un llamado a las/os interesadas/os en las becas para cursos de capacitación. El perfil de formación de técnico – nivel superior se relaciona a las carreras de Técnico en mantenimiento electromecánico o Técnico en Electricidad y Electrónica, disponibles actualmente

CAV.05- BECAS DE CAPACITACIÓN PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS	
	en la oferta educacional de las regiones señaladas. En este sentido, previo a la entrega de las becas se analizará la oferta educacional existente para evaluar la institución más acorde a los objetivos y perfil de formación de este compromiso. Los conceptos en los que se enfocará el curso y el perfil técnico tienen relación con la operación y el mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de la infraestructura asociada a los parques eólicos, incluyendo aerogeneradores, media tensión, sistemas de comunicaciones y equipos auxiliares. En este sentido la formación de los cursos tendrá como objetivo poder desarrollar habilidades y enfocarse en las siguientes actividades: - Realizar el control y seguimiento continuo de la operación de parques eólicos para lograr el óptimo rendimiento de los activos, analizando y resolviendo averías. - Planear y ejecutar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo, así como diagnósticos de aerogeneradores, en estricto cumplimiento de las normas y procedimientos de prevención de riesgos, calidad y medio ambiente. - Análisis de problemas técnicos y riesgos en el parque. - Preparación y desarrollo de informes de mantenimientos. - Operar herramientas de software para la gestión del aerogenerador y sus equipos auxiliares, tanto de manera presencial como remota. Las becas serán entregadas a 15 personas con residencia en Angol, Renaico o Nacimiento, la cual considera el pago del arancel anual de la carreta técnica – nivel superior, y un estipendio relacionado a la alimentación y transporte. El proceso de capacitación y la beca tendrá un tiempo no superior a 3 años plazo de duración. Oportunidad: Las becas serán entregadas durante el primer año de la fase de construcción del parque eólico, una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto. De esta manera se espera que, para la operación de este parque eólico, algunas/os de las/los beneficiarias/os ya hayan terminado el curso, así potencialmente se podrían vincular a este proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de matrícula anual de las/los 15 beneficiarios/os de las becas. • Comprobante semestral de entrega de estipendio a beneficiarias/os por concepto de alimentación y transporte. • Certificado de formación técnico-nivel superior entregado por la institución acreditada, al final del curso de formación.
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA favorable al proyecto y comunicado el inicio de ejecución del proyecto se solicitará a las/los beneficiarias/os mientras se encuentren realizando el curso que al final de cada año presenten un reporte de sus calificaciones y asistencia a clases. Estas últimas deben ser de al menos un 75%. Por otra parte, se mantendrá un registro de la entrega de estipendio a las/los beneficiarias/os.

Fuente: Adenda Extraordinaria

5. Observante: César Rodrigo Pacheco Cid

Observación 1:

Avifauna y Fauna Silvestre: La instalación del parque eólico podría afectar a las aves migratorias y locales que se encuentran en la zona como los choroy que todos los años causan un gran espectáculo visual hacia la localidad Sector el Almendro y comuna de Renaico , así como a otras especies de fauna silvestre presentes en el área. Se deberán realizar estudios detallados para evaluar los posibles efectos de las turbinas eólicas en la avifauna y fauna circundante, así como implementar medidas de mitigación para proteger los hábitats críticos.

Evaluación técnica de la observación:

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

Para evaluar la potencial afectación de la avifauna presente en el área de influencia del proyecto, se desarrolló una línea de base con campañas de terreno estacionales, correspondientes a verano, otoño, invierno, primavera (año 2020), campaña de verano y primavera (año 2023) y un estudio de tránsito aéreo de aves. Esta información se presenta de manera detallada en el Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria del EIA ("Actualización Línea Base de Fauna") y Apéndice 4.1 de la Adenda del EIA ("Actualización estudio de tránsito aéreo").

En este estudio de tránsito aéreo de avifauna, se evaluaron 21 estaciones de monitoreo en las cuatro estaciones del año (verano, otoño, invierno, primavera 2020 y primavera 2022), escogiendo su distribución especialmente considerando la sensibilidad al riesgo de colisión de aves con los futuros aerogeneradores y con las estructuras de tendido eléctrico. Los resultados del estudio de tránsito aéreo mostraron que, en términos generales, los desplazamientos aéreos fueron escasos en el área de influencia del proyecto, con cierta predominancia estacional en invierno y primavera. No hubo preponderancia de alguna dirección en particular en los vuelos observados en las distintas estaciones del año, excepto situaciones particulares derivadas de la presencia, en algunos puntos de muestreo específicos, de bandadas de choroyes que elevaron los registros en esos casos. En relación a las alturas predominantes, se observó una tendencia al registro de vuelos sobre y bajo los cables de la línea de transmisión; y bajo las aspas de los aerogeneradores, sin embargo, en este último también es necesario considerar que una importante proporción de los vuelos de las grandes aves planeadoras, se realiza dentro del área de giro de las aspas.

En los análisis efectuados para la evaluación del riesgo de electrocución por la LAT del proyecto, que consideran factores técnicos de las estructuras del proyecto, factores propios de las aves (biológicos y conductuales) y factores ambientales, se concluyó que contrastando las dimensiones de las estructuras (torres), con el tamaño de las aves presentes (tanto altura como envergadura alar), no existe riesgo de electrocución para las ninguna de las especies existentes en el área de influencia.

Al evaluar el riesgo de colisión, según el Índice de Sensibilidad para Aves (ISA) de Noguera el al. (2010), aplicado en este estudio, se concluyó que ocho especies muestran un riesgo Moderado y tres presentan riesgo Alto a la colisión con aerogeneradores y cables de las líneas de transmisión. Este análisis se muestra en detalle en el Apéndice 4.1 de la Adenda del EIA.

Respecto de la situación de la especie Enicognathus leptorhynchus, (choroy), clasificada en categoría LC (Preocupación menor), presenta un riesgo moderado de colisión, debido principalmente a su estado de conservación (LC) y las características de su vuelo. El choroy está presente en forma estacional en el área de influencia, exclusivamente en la época de otoño-invierno, pero en grandes cantidades, lo cual podría determinar un incremento del riesgo de colisión, especialmente al considerarse que fue detectado un dormidero en el área de influencia del proyecto, relacionada con los aerogeneradores AE 21 (ex 14), AE 22 (ex 15) y AE 23 (ex 16). Si bien, la experiencia recogida en el monitoreo de otros parques eólicos cercanos, en la zona de valle, indica que esta ave no sería afectada por colisión con aerogeneradores ni líneas de transmisión, es importante tomar en cuenta su presencia.

El índice de sensibilidad detectado para estas especies, con niveles de riesgo alto y moderado, sumado al análisis inicial de imágenes satelitales, y de los elementos del paisaje y factores ambientales (líneas de cumbres, quebradas y cursos de agua, presencia de vegetación nativa, sectores con niebla, vientos, etc.) permitió identificar los tramos y zonas sensibles que reúnen condiciones más favorables para el tránsito aéreo de avifauna, y que corresponde a las zonas donde se implementarán medidas de protección como una forma de minimizar el impacto, tales como la instalación de dispositivos desviadores de vuelo, cada 10 m, de manera de aumentar la visibilidad de los conductores y evitar colisiones y electrocución de aves (en el caso de la LAT). Asimismo, para las zonas sensibles dentro del Parque Eólico, las aspas de los aerogeneradores serán pintadas con franjas de color contrastante, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche. Finalmente, para verificar efectividad y mejoras a las medidas, se considera la realización de monitoreos de avifauna y quirópteros. Los detalles de las medidas se pueden consultar en el CAV 08 del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria "Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios", el cual también se presenta a continuación:

Tabla IV-1: CAV.08 - Monitoreo de avifauna y quirópteros e instalación de disuasores de vuelo

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción (actividad de pruebas de energización y puesta en marcha) y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo del monitoreo es registrar los individuos de avifauna y quirópteros que eventualmente colisionen con las estructuras (aerogeneradores) y con la línea de transmisión eléctrica del proyecto.

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
	El objetivo de los disuasores de vuelo es aumentar la visibilidad del cable de guarda en tramos sensibles a eventos de colisión de la LAT para evitar la colisión de aves con la línea de transmisión eléctrica del proyecto de acuerdo a lo especificado en la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG,2015). Descripción: Se implementará un programa de monitoreo de avifauna y quirópteros, a cargo de profesionales especialistas, el cual considera recorridos pedestres en las proximidades de todos los aerogeneradores y trazado de líneas de transmisión del proyecto, a fin de evaluar la ocurrencia de siniestros. El diseño del programa de monitoreo, así como el sistema de registro e informe se realizará siguiendo las pautas de la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2015), así como también los métodos de evaluación de mortalidad en el documento Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (Atienza et al. 2011)[7]. A través de trabajos de levantamiento de información del EIA y las distintas Adendas, se han identificado tramos y zonas con condiciones favorables o propicias para el tránsito aéreo, considerando elementos del paisaje y factores ambientales, y tomando en cuenta los resultados obtenidos en las campañas estacionales de tránsito aéreo de avifauna. Así para evitar la colisión de aves se ha definido la instalación de dispositivos desviadores de vuelo, cada 10 m, de manera de aumentar la visibilidad del cable de guarda y evitar colisiones. Del mismo modo el diseño de los aerogeneradores considera pintar sus aspas, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche. Justificación: Esta medida voluntaria busca verificar la ocurrencia de colisiones de aves en el área del Parque Eólico y LAT y en el caso de observar desviaciones respecto de los tramos y zonas sensibles en las que se implementarán dispositivos desviadores de vuelo, contar con los antecedentes que permitan evaluar la necesidad de ejecutar estudios adicionales y eventualmente modificar o establecer medidas complementarias en base a los resultados de los estudios. Se ha definido implementar disuasores de vuelo debido a la presencia de individuos de avifauna con potencial de colisión con la LAT, en este sentido la medida busca reducir la probabilidad de daño a las aves y a la población de las distintas especies.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo se realizará en las proximidades de los aerogeneradores del parque eólico y a lo largo de la faja de seguridad de la línea de transmisión del proyecto que recorre desde subestación elevadora El Almendro ubicada en el área del parque eólico, hasta la subestación seccionadora El Almendro ubicada en la ciudad de Nacimiento. Los disuasores de vuelo se instalarán en tramos y zonas sensibles de la LAT identificados. Forma: **Monitoreo de avifauna y quirópteros** Se implementará un monitoreo y búsqueda programada de carcasas, aves y quirópteros siniestrados para evaluar eventos de colisiones o barotrauma (caso de quirópteros), a cargo de profesionales especialistas. El diseño del programa, sistema de registro e informe se ajustará a lo sugerido en la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas

[7] Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0)*. SEO/BirdLife, Madrid.

de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" del SAG, como también a lo sugerido por Atienza et al. 2011.

- El monitoreo se realizará de manera mensual durante las temporadas de otoño e invierno, es decir, con foco en ejemplares nacidos en la época reproductiva anterior (octubre a marzo), cuando se estima estarán activos, según la información levantada en campañas de terreno.
- El esfuerzo de muestreo será de dos (2) profesionales durante 7 días en cada campaña, con el objetivo de abarcar el área del Parque Eólico y la LAT, completando un esfuerzo de muestreo de 224 horas/humanas al mes y un total de 2.688 horas/humanas el primer año.
- El monitoreo se realizará durante la actividad de "pruebas y puesta en marcha" de la fase de construcción (siempre que coincida con el periodo reproductivo y post reproductivo) y durante los tres primeros años de operación. Para continuar de forma estacional (trimestral) por dos años más (completando 5 años). Al primer año de aplicación, dependiendo de los resultados, se evaluará si es necesario aplicar alguna otra medida de mitigación, evaluando nuevamente al finalizar los siguientes dos años. Luego de este periodo (5 años totales), y a la luz de los resultados, se evaluará su continuidad.

En caso de que los resultados de los primeros 3 monitoreos en terreno, revelen una tasa de colisiones cuya proyección exceda lo esperado, se incrementara la frecuencia cada 15 dias para el primer año.

Para los aerogeneradores se realizará un recorrido pedestre concéntrico cada 10 m alrededor de su base, que abarque el doble de longitud de sus aspas (80m), es decir, 160 m de radio a la base.

Mientras para la LAT se realizará un recorrido pedestre en zigzag por debajo de la Línea, revisando la presencia de aves y quirópteros siniestrados en las estructuras.

Se llevará un registro de las aves y quirópteros siniestrados, detallando la siguiente información:

- Fecha, hora, ubicación y persona a cargo.
- Condiciones climáticas.
- Sector donde fue encontrado, obra posiblemente asociada al evento y posición del cadáver respecto a la misma.
- Identificación del ejemplar: nombre (científico y común), edad (cría, juvenil, adulto o indeterminado), sexo (macho/hembra).
- Tiempo aproximado de muerte: un día, una semana, un mes, otro (indicar)
- Estado del cadáver: intacto, depredado o restos
- Fotografía del ejemplar y del lugar donde fue encontrado

Luego del registro de aves y quirópteros siniestrados, se removerán las carcasas encontradas para evitar la atracción de animales carroñeras. Cabe señalar que el riesgo de pérdida de carcasas se verá reducido en concordancia con lo señalado en el compromiso ambiental voluntario "Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente". Este compromiso indica que a todos los trabajadores se les instruirá en el protocolo de procedimiento en caso de encontrarse fauna accidentada en el área del proyecto. Este protocolo incluye el registro y retiro de carcasa, en caso de ser detectada por cualquier trabajador durante

sus labores diarias, para evitar la atracción de carroñeros Este registro será informado a los profesionales a cargo del monitoreo de avifauna, para ser incluidos en la contabilidad de hallazgos.

Respecto al hallazgo de aves o quirópteros accidentados que resulten vivos, se procederá según el Plan de emergencias y contingencias del proyecto (Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria). En caso de ser necesario su rescate, rehabilitación y reinserción se coordinarán esfuerzos con instituciones o clínicas veterinarias reconocidas por el SAG para estas acciones, como, por ejemplo, las que se describen en las siguientes tablas.

CENTROS DE REHABILITACIÓN: REGIÓN DEL BIOBÍO	
Nombre institución	**HCV Facultad Medicina Veterinaria Universidad de Concepción**
Ubicación	Victoria 495, Concepción
Correo electrónico	clinicavet@udec.cl
Página web	www.clinicaveterinariaudec.cl
Nombre institución	**Facultad de Medicina Veterinaria Universidad San Sebastián**
Ubicación	Lientur 1457, Concepción
Teléfono	41 2487501
Página web (Instagram)	@cerefas_uss_concepcion
Nombre institución	**Centro de Conservación y Rehabilitación para Fauna Silvestre Ñacurutú**
Ubicación	Av. Coliumo 1305, Tomé,
Teléfono	+569 38859216
Página web (Instagram)	@fundacion_nacurutu
Correo electrónico	cfaunasilvestre.nacurutu@gmail.com

CENTROS DE REHABILITACIÓN: REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	
Nombre institución	Centro de Rescate Clínica Veterinaria Metrenco
Ubicación	Callejón Bolomey s/n Metrenco, km 684, Ruta 5 sur, Padre las Casas
Correo electrónico	contacto@veterinariametrenco.cl
Página web	www.veterinariametrenco.cl
Página web (Instagram)	@veterinariametrenco

Para determinar el número máximo permitido de colisiones que permita verificar que el impacto del proyecto sobre la avifauna se mantiene en niveles no significativos y no pone en peligro la

viabilidad de las distintas especies identificadas en el AI, se han utilizados los datos empíricos proporcionados por el estudio de tránsito aéreo de avifauna (Apéndice 4.1 de la Adenda) y criterios conservadores en aquellos parámetros para los cuales no se cuenta con evidencia empírica.

En consecuencia, se consideran como valores máximos aceptables los siguientes números de colisiones anuales:

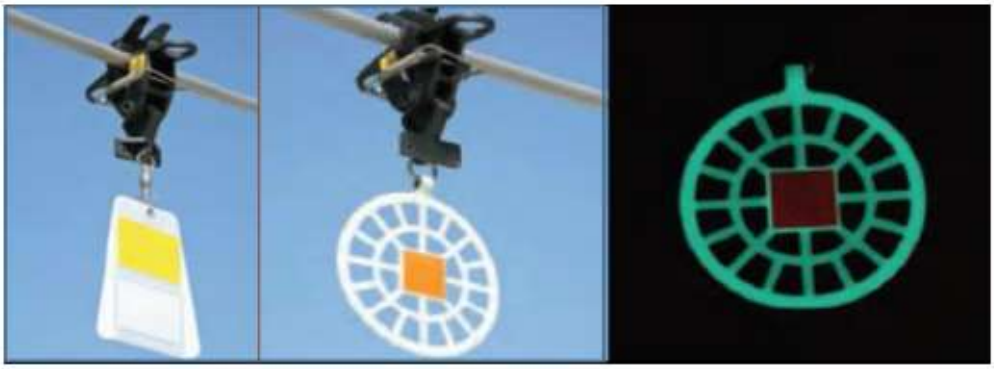
- *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho): 15 colisiones/año
- *Parabuteo unicinctus* (Peuco): 15 colisiones/año
- *Patagioenas araucana* (Torcaza): 44 colisiones/año
- Otras especies de avifauna: 15 colisiones/año
- *Enicognathus leptorhynchus* (choroy): 45 colisiones/año

Disuasores de vuelo

Para los tramos sensibles de la LAT, el proyecto contempla la instalación de dispositivos desviadores de vuelo cada 10 m, en los tramos definidos sensibles por la caracterización ambiental (Apéndice 4.1 de la Adenda) de manera de aumentar la visibilidad de los conductores y evitar colisiones y electrocución de aves. Estos dispositivos anticolisión se dispondrán en el cable guarda de la LAT, serán reflectantes y visibles en la oscuridad, de tipo referencial BirdMark BM-AG.

Asimismo, el diseño de los aerogeneradores considera colores de alta visibilidad en sus aspas, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche.

Figura IV-1: Ejemplos de artefactos disuasores de vuelo de aves

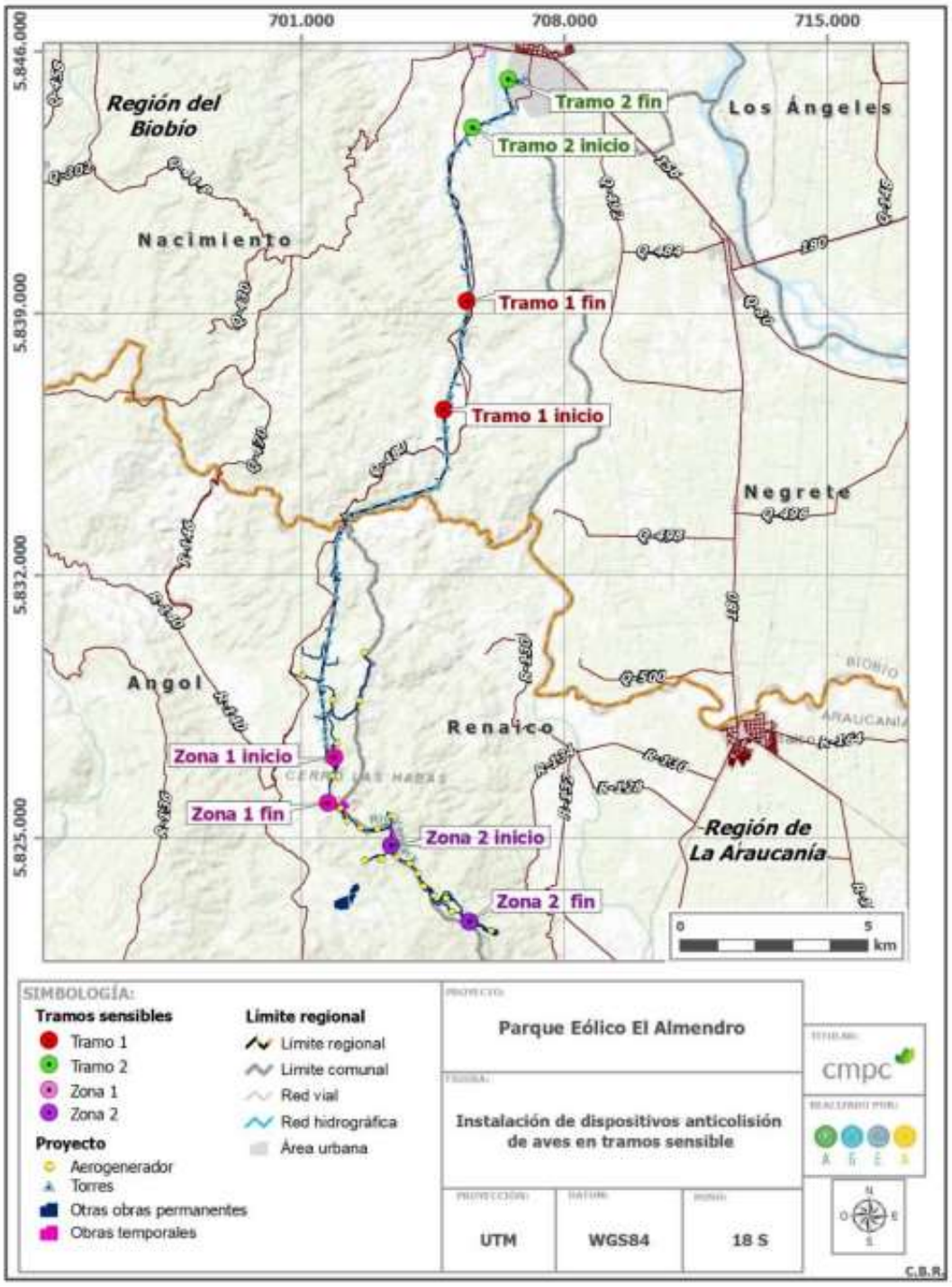


La siguiente tabla señala los tramos sensibles en LAT y zonas sensibles en el parque eólico identificados, mientras que en la figura a continuación muestra la ubicación espacial dentro del proyecto

TRAMO / ZONA N°	AMBIENTE	COORDENADAS UTM WGS84 H 18 S			
		INICIO		FIN	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
Tramo 1	Plantación forestal	704.790	5.836.426	705.504	5.839.313
Tramo 2	Ambiente ribereño – Plantación forestal	705.559	5.843.956	706.501	5.845.253
Zona 1	Plantación forestal	701.882	5.827.148	701.717	5.825.922
Zona 2	Plantación forestal – Bosque nativo	703.383	5.824.785	705.463	5.822.761

Fuente: Adenda Extraordinaria

Figura IV-2: Tramos y zonas sensibles para la colisión de aves en el AI



Fuente: Adenda Extraordinaria

Oportunidad: Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto, se realizará el monitoreo durante la actividad de "pruebas y puesta en marcha" de la fase de construcción. Durante el primer año se realizará de forma quincenal y se evaluará la periodicidad para el segundo y tercer año, continuando de forma estacional (trimestral) por los siguientes dos años, completando 5 años de monitoreo. Luego de este periodo, se evaluará la continuidad, adaptación o modificación de este compromiso.

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
	Además, durante la fase de construcción a medida que se habilitan las obras de aerogeneradores y línea de transmisión eléctrica se instalarán los desviadores de vuelo y se pintarán las aspas de los aerogeneradores con colores, para que durante la fase de operación el proyecto se encuentre en marcha con estas medidas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe anual al término del periodo de monitoreo de colisión de avifauna y quirópteros. • Informe compilador anual de las campañas realizadas, donde además del registro de individuos se llevará registro de las eventuales modificaciones o mejoras implementadas o a implementar como resultado del monitoreo. • Una vez implementadas estas medidas se generará un reporte que indique la ubicación, tipo y características de los dispositivos disuasores de vuelo en los cables de la LAT y las balizas en los aerogeneradores. • Se considera como indicador de cumplimiento de la medida un número de colisiones anuales que estén por debajo de los valores máximos aceptables indicados anteriormente.
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado el inicio de ejecución del proyecto. • Los informes anuales y compilatorio de campañas de monitoreo de colisión de avifauna y quirópteros serán ingresados a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales del SMA, y será remitido al SAG. • Se mantendrán copias de los informes en las oficinas administrativas del parque eólico El Almendro para revisión por parte de las autoridades. • Se realizarán revisiones y/o seguimientos de los disuasores de vuelo instalados de manera quincenal durante el primer año de operación de la Línea de Transmisión, para luego realizarlo de forma mensual por los dos años siguientes. De esta manera se verificará el correcto estado de los dispositivos instalados para verificar funcionamiento y realizar las comparaciones entre estaciones por eventuales colisiones ocurridas durante el tiempo transcurrido a la implementación. Complementariamente con el compromiso de monitoreo de avifauna, se evaluará la modificación o extensión de los desviadores de vuelo. • Una vez efectuadas las actividades de instalación, mantención o modificación de disuasores de vuelo, se generará un reporte con los resultados, el cual se mantendrá en las dependencias del proyecto en caso de que la autoridad lo solicite con fines de fiscalización.

Fuente: Adenda Extraordinaria

En base a los resultados anteriores y a la aplicación de medidas de protección propuestas, es posible determinar que no se producirán efectos adversos significativos sobre la fauna y en particular sobre las aves, ya que se considera que la ejecución de cada una de las partes, obras y acciones del proyecto no restringirá ni pondrá en riesgo la representatividad de las especies, así como tampoco son un elemento restrictivo para el desarrollo de este tipo de organismos en su área de influencia.

Observación 2:

Paisaje y Visualización: El paisaje visual de la zona podría ser alterado significativamente por la presencia de las turbinas eólicas. Se requerirá un análisis detallado de los impactos visuales

del parque eólico desde puntos de vista clave, así como la implementación de estrategias de diseño que minimicen el impacto visual y preserven la estética del entorno debido a que nuestra cordillera de la costa "Nahuelbuta" será alterada visualmente además de ser la zona con residente más cerca a la instalación de este parque.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto a lo observado, se informa que el proyecto ha elaborado un Análisis de Sensibilidad Paisajística el cual fue presentado en el EIA y actualizado en el Apéndice 4.6 de la Adenda.

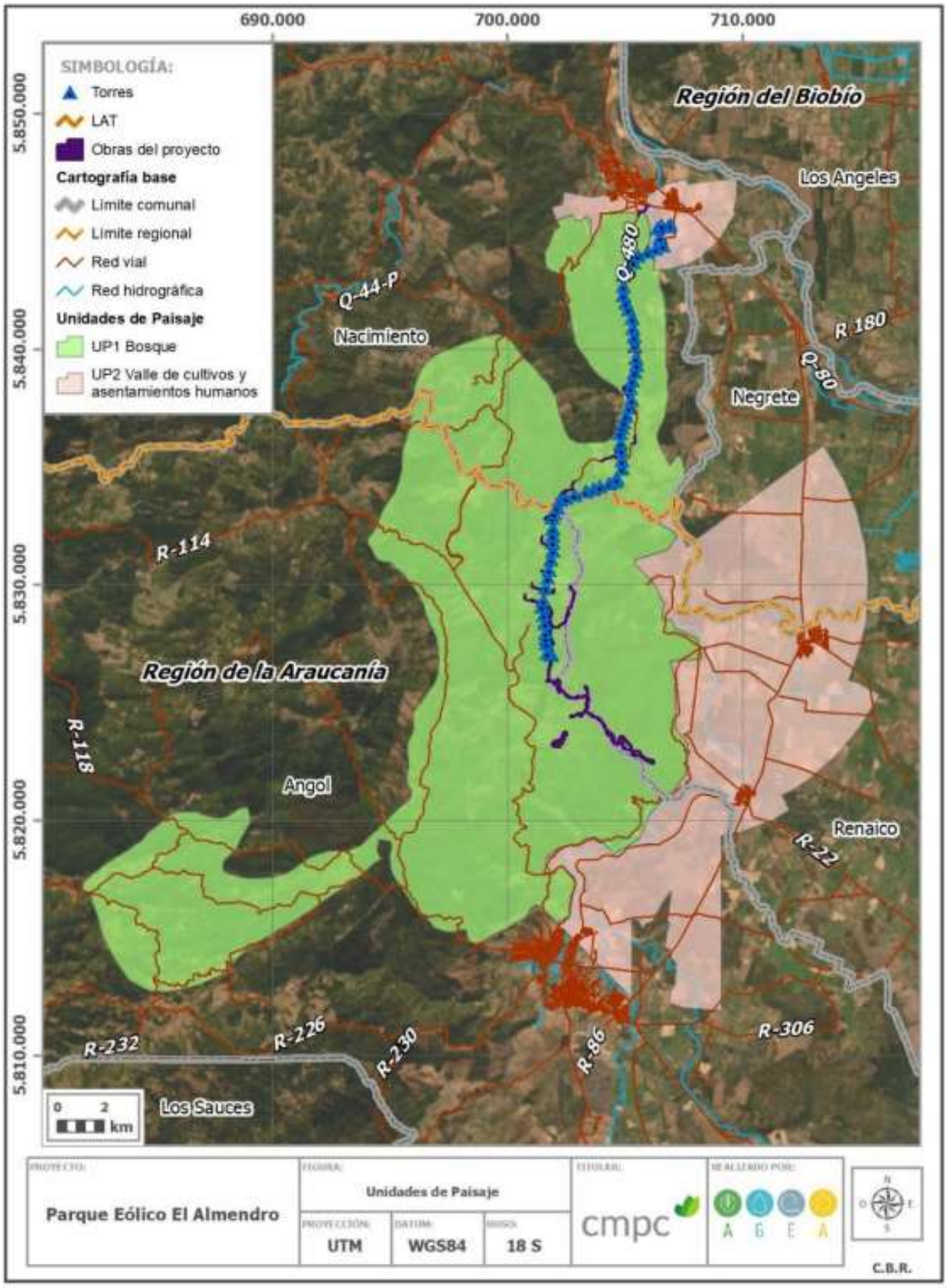
En este estudio se concluyó que dentro del área de influencia del Proyecto existen 2 unidades de paisaje: UP1 (Bosques) y UP2 (Valle de cultivos y asentamientos humanos). Estas unidades fueron analizadas en función de su calidad y fragilidad visual, para determinar su sensibilidad frente a la implementación del Proyecto. El componente primario de las dos unidades de paisaje identificadas corresponde a la vegetación, es decir, un paisaje donde predominan diferentes cubiertas de suelo, desde las hierbas ralas a sectores con parches de mosaicos de bosque forestal y en menor proporción, de carácter nativo. Los componentes secundarios tienen relación con la forma, la cual estará principalmente determinada por colinas y fondo de valles o llanuras.

La unidad UP1 presenta sensibilidad visual Clase 1, es decir, corresponde a un paisaje de alta calidad y fragilidad cuya conservación resulta prioritaria. Esto se debe a los atributos biofísicos, estéticos y estructurales que presenta, el relieve que le otorga una calidad visual alta en cuanto a la diversidad de formas y colores y la presencia del Cerro Tolpán, el cual es visible desde gran parte de los puntos de observación.

Por otro lado, UP2 posee Clase 3, es decir, el paisaje de esta unidad presenta calidad media o alta y de fragilidad variable, que puede incorporarse a las categorías anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

En la siguiente imagen se puede ver la extensión y ubicación de ambas Unidades de Paisaje descritas con anterioridad.

Figura IV-3. Unidades de paisaje identificadas.



Fuente: Adenda Complementaria

Este análisis fue complementado durante la Adenda Complementaria, debido a una modificación en la altura de algunas torres de la LAT, para lo cual se incorporó en el análisis la evaluación de nuevos puntos de observación (PO), en conjunto con una nueva campaña de terreno. Para estos efectos, se realizaron nuevas simulaciones fotográficas (fotomontajes) que representen la condición del proyecto en operación (ver Anexo 20 "Simulaciones 2D PO adicionales" de la Adenda Complementaria), de cuyo análisis se desprende que la ejecución de las obras asociadas a la LAT, no representan una afectación sobre la visibilidad del paisaje, considerando el alcance visual que se tiene desde estos puntos de observación.

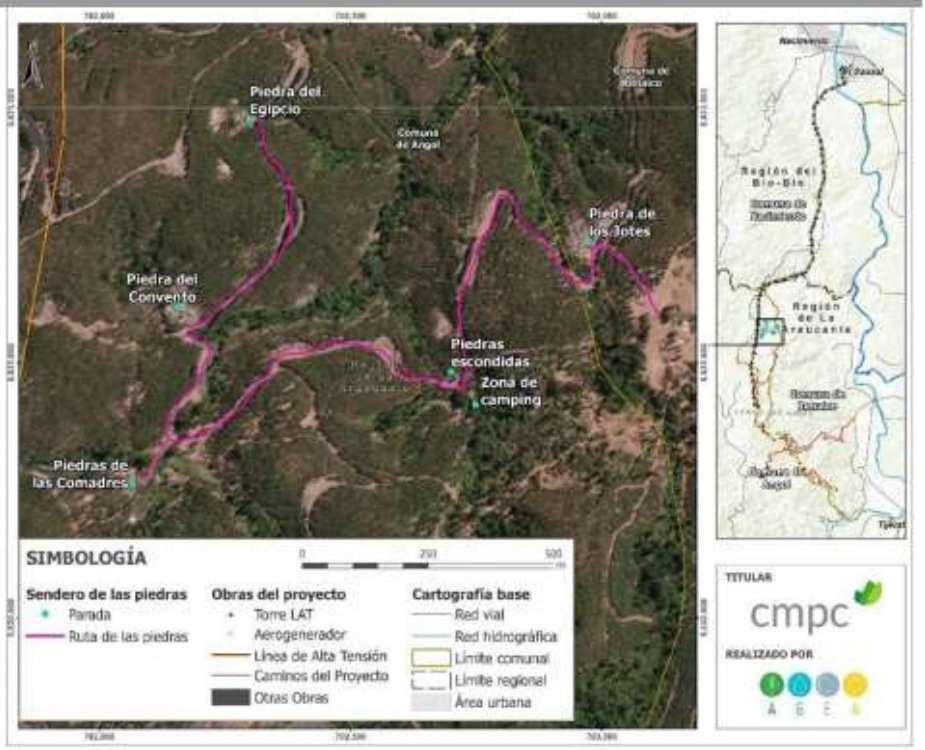
La importancia y sensibilidad del componente paisajístico se evidenció de igual forma en los resultados de la evaluación de impactos ambientales presentada en el EIA y cuya actualización se encuentra en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria. En esta evaluación se concluye que el Parque Eólico El Almendro generará 1 impacto significativo para la componente paisaje, correspondiente a [IPA.01]: "Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto".

En consecuencia, el proyecto considera ejecutar una serie de medidas de compensación, que se detallan en el Anexo 6. "Actualización de medidas de mitigación, reparación y compensación" de la presente Adenda Extraordinaria. Para este impacto, las medidas propuestas son las siguientes:

Tabla III-1: Medida de compensación MCA 01: Habilitación de ruta de trekking a Piedras San Rafael

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo de esta medida es desarrollar una ruta de trekking hacia Piedras San Rafael. En este sentido se pretende contribuir a poner en valor el paisaje e incentivar la visita de turistas en la zona, implementando infraestructura y equipamiento para permitir a terceros ampliar oferta de actividades turísticas en la comuna Renaico.
Descripción de la medida	La medida busca generar una ruta apta para que turistas visiten la Piedra San Rafael, y una oportunidad de dar a conocer las características históricas, culturales y naturales de la zona. Para la implementación de esta ruta se considera desarrollar las siguientes acciones: a. Demarcación de senderos: - Se demarcarán senderos o huellas por las que los visitantes podrán transitar, implementando mejoras para que sea un sendero seguro para las/los visitantes, que no intervenga especies de flora y vegetación sensible que se encuentre en el área. b. Instalación de señalética e información: - Se implementarán señaléticas que indique cuáles son los senderos o huellas a seguir para evitar que los visitantes se salgan de la ruta y generen otras nuevas que puedan desarrollar procesos de degradación o erosión de la superficie. - Se instalarán carteles con indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, permanecer en las rutas demarcadas, no botar basura, no intervenir vegetación y fauna, entre otras. - Se instalarán carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, que se encuentren en el sector con fines educativos. - Se instalarán carteles educativos o infografías que señalen la relevancia cultural y la información histórica relativa a Piedras San Rafael. c. Habilitación de contenedores de residuos:

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
	- En el sector de ingreso o inicio a la ruta de trekking de Piedra San Rafael se dispondrán de contenedores para que los visitantes depositen los residuos que generen en su visita, los cuales serán retirados de manera periódica en coordinación con el Municipio de Renaico. Las imágenes siguientes muestran el equipamiento de referencia a implementar en los sectores de descanso en la ruta de trekking.  
Lugar	Piedras San Rafael, comunas de Renaico y Angol, Región de la Araucanía. La figura siguiente muestra una propuesta preliminar de los hitos y sendero, el cual tendría una longitud aproximada de 2.500 m.

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
	
Forma y oportunidad de implementación	Forma: A través de una empresa especializada en el diseño e implementación de este tipo de infraestructura, la cual deberá considerar un proceso participativo que involucre a la comunidad para definir cuáles son las rutas más apropiadas para demarcar los senderos del proyecto, así como también se consultarán aquellos elementos significativos que les interese resaltar respecto a esta ruta de trekking para potenciarlos. Adicionalmente, se llevará a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías que serán instaladas dentro de la ruta de trekking. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se desarrollará la habilitación de ruta de trekking, así como la habilitación de señalética e infografías, y contenedores para residuos de los visitantes. Una vez implementado la ruta de trekking se realizarán inspecciones anuales durante la vida útil del proyecto para verificar el estado de los senderos, señaléticas e infografías, y, en caso de ser requerido implementar las reparaciones o mejoras que sean necesarias.
Indicador de cumplimiento	Se llevará registro de las acciones con la comunidad local, respecto a la definición de aspectos relevantes para la ruta de trekking. Se registrará el nombre de los participantes, día y fecha, lugar, minuta de reuniones y acuerdos. Una vez habilitado el proyecto de trekking se dará aviso por escrito a las I. Municipalidades de Renaico y Angol a través de un informe que indique las acciones implementadas. Adicionalmente de manera anual, se realizará una visita de inspección del estado de la ruta de trekking para revisar el estado de los senderos, las señaléticas, infografías y los contenedores de residuos, para implementar reparaciones o mejoras que se adviertan.
	Se generará un informe de estado y mejoras implementadas cada vez que se realice esta actividad, el cual será entregado a la Municipalidad y las comunidades involucradas en las definiciones de la ruta de trekking.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-2. Medida de compensación MCA 02: Mejoramiento del entorno de la Piedra Chankura

NOMBRE	MCA 02: MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DE LA PIEDRA CHANKURA
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del mejoramiento del entorno y puesta en valor paisajístico y cultural de la Piedra Chankura dice relación con la revegetación del área con especies nativas e incorporación de equipamiento comunitario para propiciar espacios de encuentro y permanencia en el lugar por parte de los visitantes; así como también mejorar el acceso vehicular al sitio, delimitando la zona de estacionamientos. Esta medida busca rescatar y relevar el valor paisajístico y la importancia cultural del lugar para los grupos humanos locales, y con ello incentivar las visitas al área.
Descripción de la medida	La medida corresponde a la revegetación con especies nativas del entorno inmediato que circunda la Piedra Chankura e incorporación de equipamiento dentro de un área de aproximadamente 4 ha aledañas a la Piedra Chankura. En el Apéndice 6.2 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta el plan de revegetación con especies nativas, donde se detalla la metodología a implementar para la revegetación en este sector, así como también las especies consideradas, superficie y densidad, junto con las acciones de monitoreo y seguimiento preventivo. Así también, en el Apéndice 6.1 de este anexo se presenta la caracterización de flora y vegetación realizada en el sector de la Piedra Chankura, en el que se define, identifica, delimita y caracteriza la composición florística de las formaciones vegetacionales presente en el sector. Para la ejecución de esta medida se contratará a profesionales especialistas en la temática que definan las opciones óptimas para el desarrollo de la medida. De esta manera se seleccionará el tipo de especie nativa a plantar, altura, la cantidad y densidad de plantación óptima, entre otros detalles (ver Apéndice 6.2 de la Adenda Extraordinaria). Adicionalmente, se incorporará equipamiento como escaños en el entorno a la Piedra de Chankura y en el sector de estacionamiento que consiste en la instalación de 6 bancas-mesa-sombra para seis (6) personas cada una, seis (6) bancas tipo gavión en los lugares de descanso dentro del recorrido y la instalación de dos (2) baños secos. Se habilitará un área de estacionamiento y un acceso vehicular, que incluye un parqueadero para bicicletas. Todo esto acorde a las condiciones climáticas de la zona. Este espacio estará permanentemente abierto al público. Se mejorará el acceso vehicular al sitio, así como también se delimitará el área de estacionamiento y los lugares que serán revegetados. Existirá una separación entre el sitio de la Piedra Chankura y las plantaciones circundantes.

NOMBRE	MCA 02: MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DE LA PIEDRA CHANKURA
	Se instalará señalética e información relativa a: - Indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, no botar basura, no intervenir vegetación y fauna, entre otras. - Carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, con fines educativos. - Carteles o infografías que señalen la relevancia cultural y la información histórica relativa a la Piedra Chankura.
Lugar	Sector Piedra Chankura, comuna de Nacimiento, Región del Biobío.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: A través de una empresa especializada en el diseño de revegetación e implementación de este tipo de equipamiento, las que serán financiadas por el titular. Adicionalmente, se llevará a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se desarrollará esta medida de compensación. Una vez implementada esta medida se llevará a cabo su mantención durante los 30 años de operación del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Se desarrollará un informe al final de la implementación de esta medida que detalle la cantidad y el tipo de especies nativas plantadas, entre otros. Este informe será remitido a la SMA una vez generado, dejando registro de recepción conforme y se mantendrá una copia del mismo en las dependencias del proyecto.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-3. Medida de compensación MCA 03: Construcción de mirador 360° en el parque eólico El Almendro

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo de la habilitación de este mirador es generar una instancia de relevar el valor paisajístico del territorio y fomentar la visita al parque eólico con fines recreativos y educativos, difundiendo las características y beneficios de la energía eólica y las condiciones excepcionales que posee el territorio para el desarrollo de este tipo de tecnologías.
Descripción de la medida	Se construirá un mirador dentro del área del proyecto para visitas turísticas. La medida se basa en que la experiencia de visita permita comprender y dimensionar la escala de los aerogeneradores, su importancia como tipo de energía limpia, de manera de acercar este tipo de energía a la comprensión y escala humana. En este sentido, las ideas fuerza son: • Escala • Experiencia activa

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO

- Comprensión
- Vínculo

La visita a este mirador constituye una actividad de integración del proyecto con el entorno, donde los visitantes contarán con la presencia de un/a guía in situ (financiado por el titular del Proyecto) que abarque las temáticas:

- Territorio en el que se encuentran.
- Orientación, direcciones y velocidades del viento.
- Tamaño de los aerogeneradores respecto a escala humana.
- El proceso de instalación de aerogeneradores
- Cómo funciona un aerogenerador
- La energía eólica en Chile

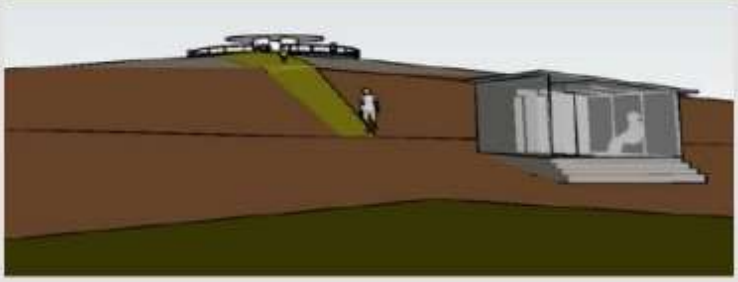
Dentro de los recursos expositivos se consideran infografías, audiovisuales, elementos 3D, interactivos y piezas a tamaño real.

Este mirador contará con estacionamiento para vehículos menores y medianos, servicios higiénicos, bancas de descanso y accesibilidad universal.

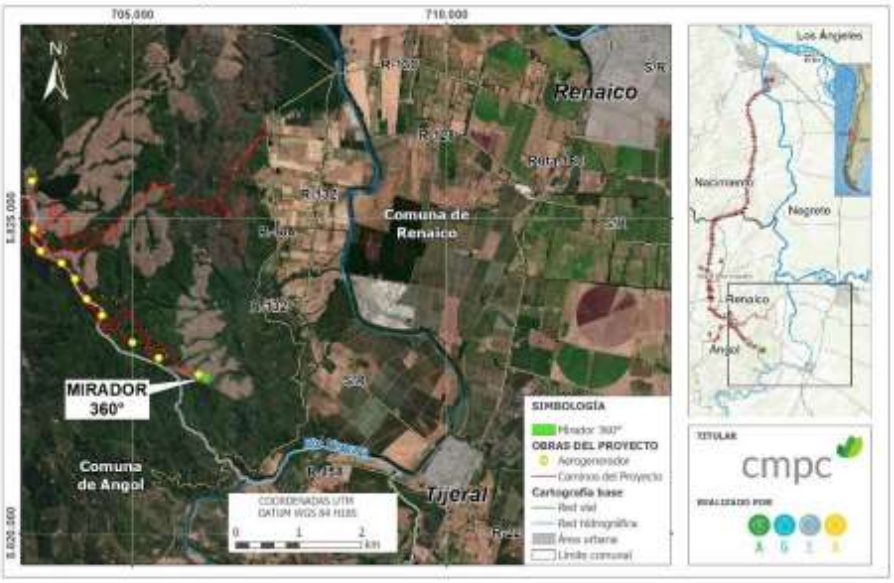
Las siguientes figuras son referencia del mirador proyectado.

Vista panorámica del mirador





Sala expositiva del mirador

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
	
Lugar	Cumbre del Cerro Tolpán en Parque Eólico El Almendro, comuna de Renaico, según se muestra en la siguiente figura: 
Forma y oportunidad de implementación	Forma: Durante la operación del parque eólico el mirador se encontrará habilitado para recibir visitas previamente agendadas. La coordinación de la visita será realizada de forma previa con el Observatorio Cultural de Renaico, donde los visitantes interesados podrán inscribirse para la visita. Oportunidad: La construcción de este mirador se llevará a cabo durante la fase de construcción de este proyecto, mientras la implementación de las visitas guiadas se llevará a cabo durante la fase de operación del proyecto. Las visitas al parque eólico serán llevadas a cabo durante toda la fase de operación de éste.

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
Indicador de cumplimiento	Se generará un convenio entre el Observatorio Cultural de Renaico y el titular de este proyecto para gestionar las visitas al parque eólico, del cual se dispondrá una copia en las dependencias del proyecto. Por otra parte, una vez esta medida se lleve a cabo se llevará un registro de los visitantes al parque eólico. Finalmente, de manera anual se generará un informe donde se lleve a cabo una inspección completa del mirador en relación a las condiciones que se encuentra y mejoras o reparaciones que se implementen. Adicionalmente se generará un reporte de visitas al mirador. Se mantendrá una copia de estos documentos en las dependencias del proyecto en caso de fiscalización por parte de la autoridad.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-4. Medida de compensación MCA 04: Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del mejoramiento del entorno y habilitación de servicios e infraestructura básica del Balneario dice relación con la revegetación del área con especies arbustivas nativas, habilitación de espacios comunitarios para recreación y esparcimiento. Esto busca una puesta en valor del lugar a través de un hermoseamiento y mejoramiento de la infraestructura pública básica. Esta iniciativa aportará adicionalmente al potenciamiento de diversas actividades comerciales de terceros que se generan en el entorno del Balneario.
Descripción de la medida	La medida busca mejorar y poner en valor el Balneario como espacio comunitario y de recreación de importancia histórica y cultural de los habitantes de la comuna de Renaico, revegetando el lugar con especies nativas y acondicionando espacios e infraestructura básica que faciliten su uso sustentable. Esta medida es coherente con los instrumentos de planificación y del PLADECO, en el sentido de promover la protección de la zona de riberas del río, recuperación de la vegetación nativa y fomento del turismo. Para la implementación de esta medida se considera desarrollar las siguientes acciones: a. Revegetación paisajística de espacios con vegetación nativa: El sector del río en donde se encuentra emplazado el Balneario presenta una vegetación nativa que provee de sombra y atractivo al área, no obstante, en los últimos años esta vegetación ha sufrido una disminución en su densidad. Para revertir esta situación, se contempla revegetar con especies nativas arbustiva y arbórea, de preferencia de rápido crecimiento. En el Apéndice 6.2 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta el plan de revegetación con especies nativas, donde se detalla la metodología a implementar para la revegetación en este sector, así como también las especies consideradas, superficie y densidad, junto con las acciones de monitoreo

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO

y seguimiento preventivo.

b. Así también, en el Apéndice 6.1 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta la caracterización de flora y vegetación realizada en el sector del Balneario Renaico, en el que se define, identifica, delimita y caracteriza la composición florística de las formaciones vegetacionales presente en el sector.

c. Habilitación de baños públicos.

d. Habilitación de un área de estacionamiento: Esta área se establecerá a un costado de la avenida Industria en la entrada al sector urbano de la comuna. Considera despeje del terreno y demarcación en el suelo, con estacas u otro elemento fácilmente visible.

e. Habilitación de un área de comercio: Montaje y/o habilitación de un área destinada a albergar a comerciantes, vendedores de artesanía, productores locales, entre otros. Lo anterior facilitará el ejercicio comercial otorgando a los comerciantes y productores locales un espacio permanente para la venta de sus productos. Se consideran stand de madera techados y con un mesón.

f. Instalación de basureros: Se instalarán basureros en todos los senderos a habilitar y en el sector de la playa con el objetivo de evitar el descarte de residuos sólidos y basura de parte de los visitantes.

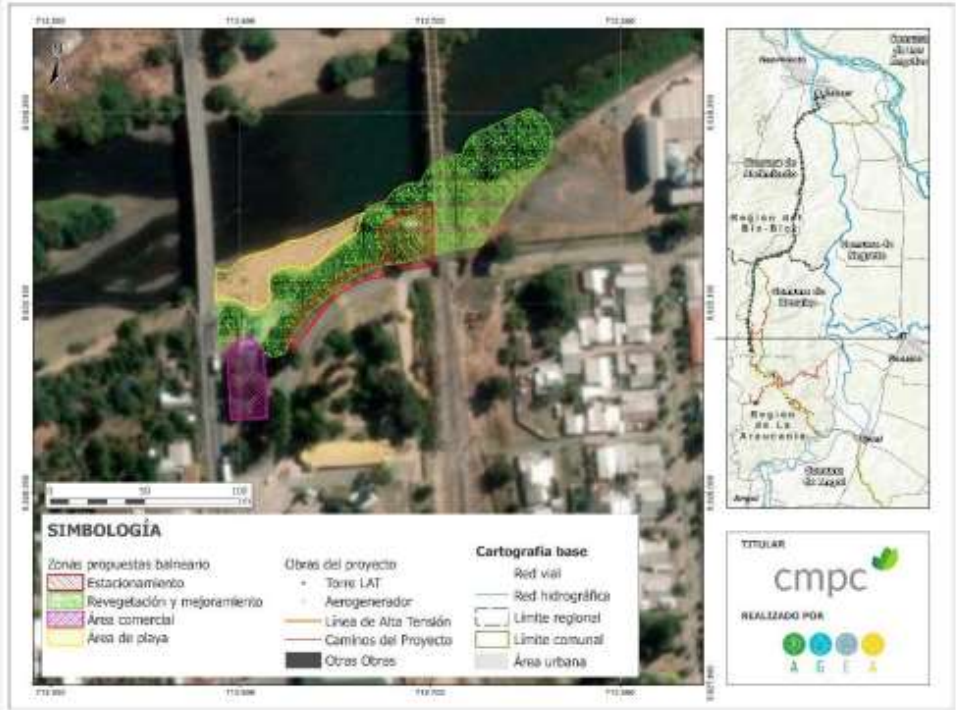
g. Demarcación de senderos y zona de playa: Se demarcarán senderos o huellas por las que los visitantes podrán transitar, procurando que sea un sendero seguro y que no intervenga especies de flora y vegetación, y disminuya la compactación del suelo previniendo además el ahuyentamiento de fauna (especialmente avifauna).

   - Senderos o huellas a seguir para evitar que los visitantes se salgan de la ruta y generen otras nuevas que puedan desarrollar procesos de degradación o erosión de la superficie.

h. Instalación de carteles en madera con apoyos de cemento. Se contempla llevar a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías. La señalética prevista es:

   - Carteles con indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, bañarse en lugares no habilitados, ingreso de autos al sector de la playa, etc.
   - Carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, con fines educativos.
   - Carteles educativos o infografías que señalan la relevancia cultural y la información histórica del Balneario y el trampolín.

La figura siguiente muestra una propuesta de zonificación

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO
	
Lugar	Balneario Renaico; comuna de Renaico, Región de la Araucanía.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u>: En el EIA se presenta un diseño conceptual de esta medida de compensación. Una vez obtenida la RCA, este diseño será complementado y/o presentado a la I. Municipalidad de Renaico con el propósito de generar un proyecto final. A partir de este proyecto final, se iniciará la revegetación, y construcción o habilitación de recintos o infraestructura básica, y soluciones sanitarias. Finalizados los trabajos, el Titular hará entrega de las obras al municipio a través de un acto público de cierre del proyecto, en un lugar y fecha por definir. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción del proyecto se concretará el proyecto final de la medida de compensación, y posteriormente se iniciará con la revegetación y habilitación de infraestructura. Tanto el diseño del proyecto final como su construcción comenzarán una vez que el proyecto inicie la construcción de obras, conforme a la RCA respectiva. El titular se hará cargo de realizar mantenciones anuales de la infraestructura asociada a esta medida, durante el periodo de operación del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Concreción por parte del Titular y municipio de un proyecto final conforme al anteproyecto o diseño conceptual descrito en este EIA. La recepción de obras por parte del Municipio de Renaico, a través de "Acta de entrega y recepción del Municipio de Renaico". Informe anual de mantención de infraestructura.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Observación 3:

Ruido: La operación de las turbinas eólicas puede generar ruido, lo que podría afectar a las comunidades cercanas y a la fauna sensible al sonido. Se deberán realizar mediciones de ruido para evaluar los niveles de impacto y se deberán implementar medidas de mitigación hacia la comunidad afectada, como la ubicación estratégica de las turbinas y el uso de tecnologías de reducción de ruido.

Evaluación técnica de la observación:

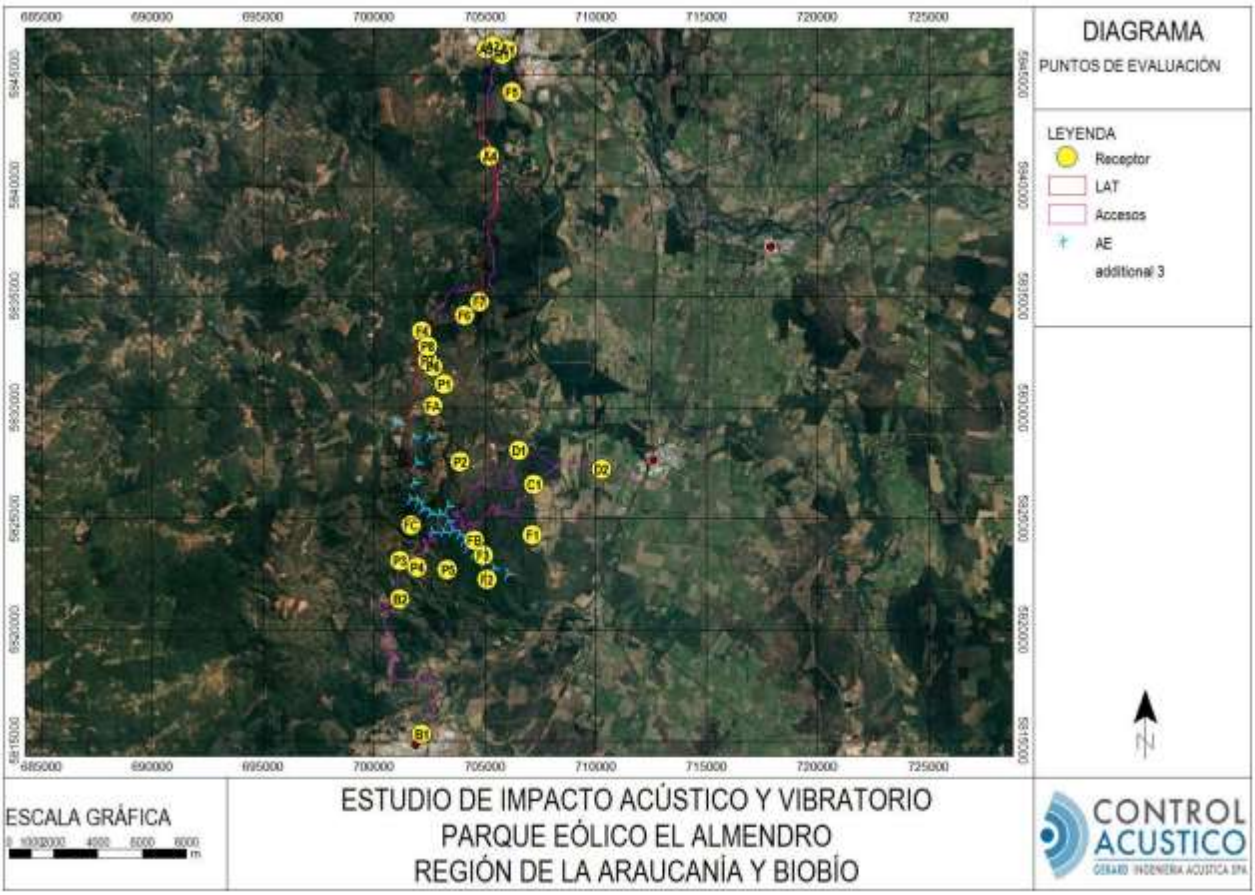
Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En atención a la presente observación, se aclara que para evaluar la potencial afectación producto del ruido asociado a las partes, obras y acciones del proyecto, se realizó un estudio de impacto acústico, entregado en el Anexo 7.3 del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y actualizado por última vez en el Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria. Dicho estudio permite evaluar el impacto acústico y vibratorio que podría generar el proyecto, de acuerdo con los criterios de análisis establecidos en la normativa nacional o, en ausencia de esta, estándares internacionales aplicables, abarcando todas las fuentes asociadas a las distintas fases del proyecto (construcción, operación y cierre), incluyendo la operación de las aspas bajo diferentes condiciones de viento.

En primer lugar, se determinó el Área de Influencia (AI) de ruido sobre los diferentes componentes susceptible a ser afectados. En el caso del AI sobre Humanos, ésta se estableció en función de la existencia de asentamientos que potencialmente pueden ser afectados por un aumento en los niveles de presión sonora. Luego a partir de dicho análisis se determinaron los puntos de medición y evaluación (puntos receptores).

En la siguiente figura es posible visualizar la ubicación de los puntos de medición realizados.

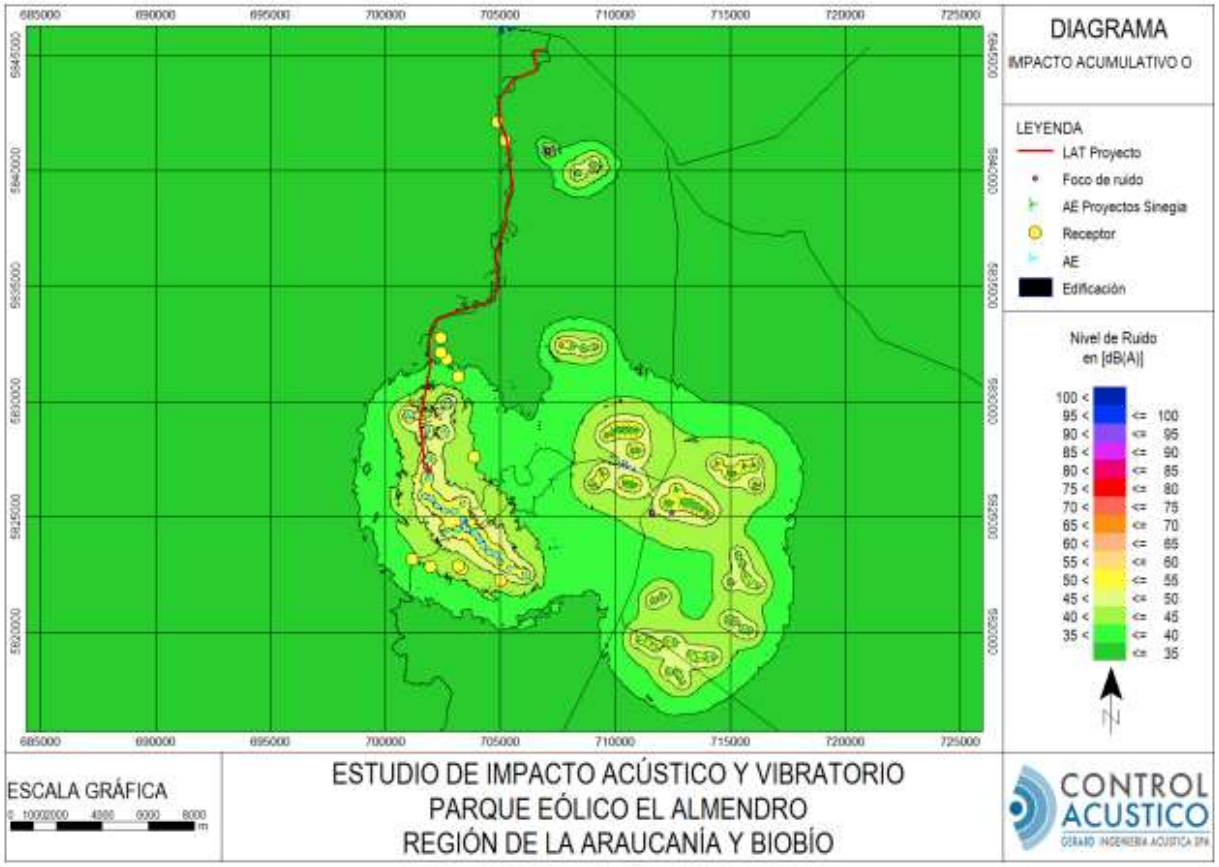
Figura IV-4: Ubicación de los puntos de medición



Fuente: Adenda Extraordinaria

En la siguiente figura se presenta el mapa de propagación sonora de impacto acumulativo en fase de operación.

Figura IV-5: Mapa de propagación sonora impacto acumulativo-Fase de Operación



Fuente: Adenda Extraordinaria

Luego, a partir de la información anteriormente expuesta, se realizó una evaluación de impactos ambientales asociados a ruido sobre los puntos de medición establecidos. En cuando al funcionamiento del parque eólico, se evaluaron 3 rangos de velocidad de viento (6-8, 8-10 y 10-12 [m/s]) a la altura del buje, verificándose que el Proyecto en su fase de operación cumple con el D.S. N°38/2011 del MMA en periodo diurno y nocturno sobre todos los puntos evaluados sobre humanos. Además, se aplicó el Criterio de evaluación en el SEIA: "Consideraciones para la predicción y evaluación de las emisiones de ruido audible asociado al efecto corona en proyectos de transmisión eléctrica" del año 2023, verificándose que la operación de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) en conjunto con la operación del Parque, también cumple con los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

En la siguiente tabla es posible apreciar que se cumple con los máximos indicados por la normativa en periodo diurno y nocturno, en fase de operación.

Tabla IV-6: Nivel estimado y evaluación de impacto acumulativo -Fase de operación

Punto	NPSeq modelado Proyectos* [dB(A)]	RA total LTE** [dB(A)]	L_T en receptor*** [dB(A)]	Referencia [dB(A)] Periodo diurno	Referencia [dB(A)] Periodo nocturno	Evaluación
A4	25	37	37	60	50	No supera
A4'	25	35	35	60	50	No supera
P1	37	24	37	60	50	No supera
P2	41	22	41	60	50	No supera
P3	39	19	39	60	50	No supera
P4	38	19	38	60	50	No supera
P5	41	19	41	60	50	No supera
P5'	45	19	45	60	50	No supera
P5"	42	18	42	60	50	No supera
P6	35	27	36	60	50	No supera
P7	34	28	35	60	50	No supera
P8	33	28	34	60	50	No supera

* Operación Proyectos + Área Parque El Almendro (sin LTE), ** Ruido audible LTE El Almendro, *** Nivel total en el receptor

Fuente: Adenda Extraordinaria

En cuanto a la afectación de fauna por ruido, en el estudio de impacto acústico se realizó una evaluación del impacto del ruido sobre la fauna, considerando la guía "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa". A partir de ello, se estimaron las áreas donde se esperan potenciales efectos conductuales en reptiles, mamíferos, anfibios y aves, donde esas áreas representan los hábitats de relevancia para dichas especies.

Los resultados del estudio de impacto acústico (Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria), así como también la evaluación de ruido sobre la fauna en el Capítulo de evaluación de Impactos (Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria), indican que no se espera afectación por ruido para las especies de aves, mientras que para reptiles, mamíferos y anfibios, las ondas de propagación sonora interceptan mínimamente con sus hábitat de relevancia, por lo cual, para el caso de los anfibios se propone como medida un rescate y relocalización de anfibios, específicamente de la especie Eupsophus roseus, previo al inicio de las actividades constructivas, para lo cual se presenta el PAS 146, cuyos contenidos técnicos y formales se detallan en el Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria. Esta medida también se presenta en el CAV.09 "Rescate y relocalización de anfibios" (Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria), el cual se muestra a continuación:

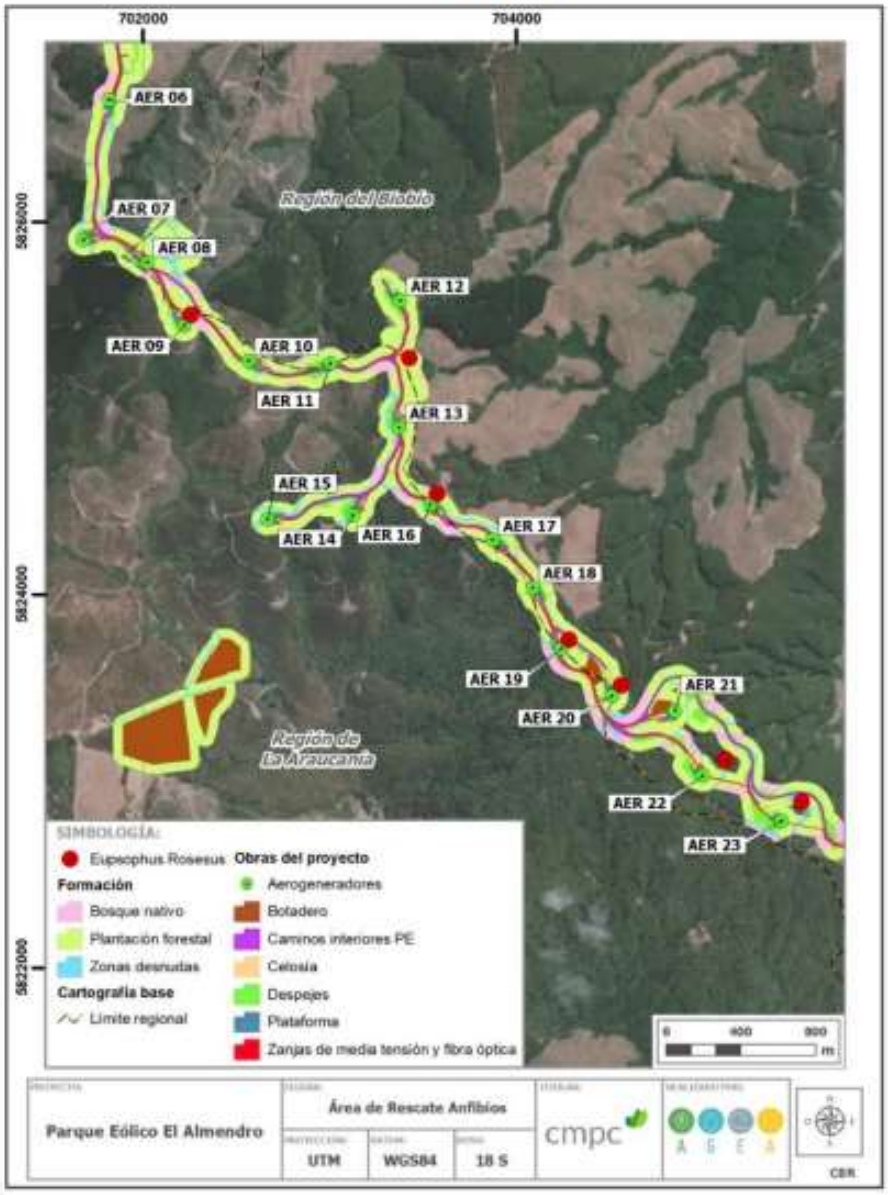
Tabla IV-7: CAV.09 – Rescate y relocalización de anfibios

CAV.09– RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE ANFIBIOS	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evitar una afectación a causa de las actividades de corta de vegetación y movimientos de tierra, en zonas de habilitación de partes y obras del proyecto sobre la especie de anfibio *Eupsophus roseus*, evitando también niveles de ruido superior a 62 [dB(C)] indicado como umbral de afectación conductual para anfibios según la guía "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa" (SEA 2022). Descripción: El rescate y relocalización es el procedimiento destinado a prevenir efectos negativos sobre la fauna terrestre, mediante la captura, almacenamiento, traslado y reubicación de los individuos afectados, desde su lugar de origen (área de rescate) hacia el lugar de destino (área de relocalización)[8]. Para la captura de ejemplares, y de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Caza (DS 5/1998), se solicitará al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) el permiso correspondiente, a través del "Formulario de solicitud de permiso sectorial de captura de animales de especies protegidas de fauna silvestre con fines de investigación (proyecto con resolución de calificación ambiental (RCA)". Justificación: La especie *Eupsophus roseus*, es considerada como singular de acuerdo a su estado de conservación ("Vulnerable"; D.S. 41/2011 MMA) y endemismo, con características biológicas y requerimientos específicos de ambiente que no le permiten movilizarse rápidamente a otros hábitats frente a una perturbación, por lo tanto, con un valor ambiental alto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar de captura de los anfibios corresponderá al área próxima a las futuras obras en las que se detectó la presencia de *E. roseus*, considerando especialmente aquellos sectores donde las condiciones del terreno propicien la ocurrencia de anfibios (zonas saturadas de agua), tal como se observó en plantaciones forestales de Eucaliptus y/o Pino, lugar que albergó la mayor cantidad de batracios durante las campañas efectuadas para el estudio de caracterización ambiental.

[8] Criterios de Evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de la medida de rescate y relocalización. SEA 2022

Fuente: Adenda Extraordinaria

ÁREAS DE RESCATE

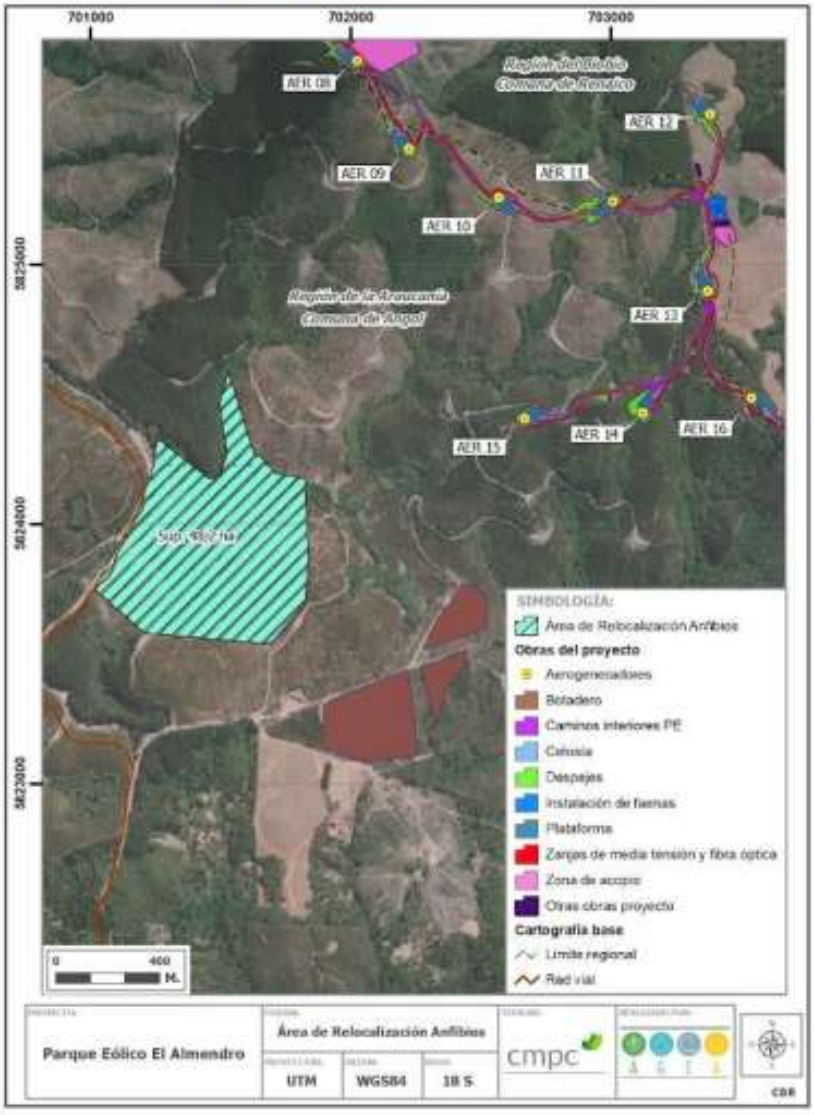


Respecto al destino de los ejemplares, se ha seleccionado como lugar de relocalización un área de 48,2 Ha, en donde se detectó la presencia de *E. roseus*. Este lugar se localiza a unos 300 m al poniente de los botaderos 1, 2 y 3, y, por lo tanto, está ubicado fuera del Área de Influencia y no corre riesgo de ser afectado por la ejecución del Proyecto y tampoco el retorno de los ejemplares debido a la mayor calidad de hábitat y requerimientos específicos para la especie en el área de relocalización.

En términos globales, este lugar corresponde a una plantación forestal en la que domina *Eucaliptus globulus*, acompañado por un estrato herbáceo compuesto por *Adesmia mucronata* y *Agrostis capilaris*. Además, en las quebradas es posible encontrar parches de bosque nativo en que la especie dominante es *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue*, la presencia de agua es regular

durante las distintas estaciones del año, gracias al aporte de los esteros: Los Pantanos y Coihueco, lo que convierte a este sitio en un lugar muy apropiado para la relocalización de los anfibios. Esta área de destino asegura la sobrevivencia de los ejemplares debido a sus características similares de hábitat (refugios, alimentación), pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales, estructura y especies dominantes, tipo de sustrato y características del sitio.

ÁREA DE RELOCALIZACIÓN



FUENTE: Elaboración propia

Forma: Se llevará a cabo una búsqueda exhaustiva de individuos en los sectores donde se efectuarán las actividades de corte, despeje de vegetación y movimientos de tierra, recorriendo sectores húmedos o con características propicias para la presencia de anfibios, como refugios de

CAV.09– RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE ANFIBIOS	
	rocas o cúmulos de ramas y troncos. Los individuos serán capturados manualmente con la ayuda de redes o trampas pitfall, los que serán retenidos temporalmente en contenedores plásticos para su liberación en el área de relocalización. Guiado por los hábitos mayoritariamente nocturnos de las especies de anfibios objeto de las capturas, se procurará complementar la campaña diurna con jornadas nocturnas de búsqueda. Se contempla como elementos básicos el uso de guantes de látex siguiendo el protocolo de bioseguridad de la RECH (Red Chilena de Herpetología) y contenedores plásticos individuales para ejemplares adultos, juveniles y postmetamórficos; cada individuo capturado será identificado a nivel específico, sexado (cuando sea posible), medido (longitud hocico-cloaca) y pesado. Finalmente, para el monitoreo de los individuos relocalizados, se propone reconocimiento por foto identificación, por ser la medida menos invasiva disponible para este grupo taxonómico. Las actividades de captura y rescate se implementarán en un período anterior inmediato del inicio efectivo de la fase de construcción del proyecto, con el objetivo de evitar que las áreas donde se hayan extraído los ejemplares puedan ser recolonizadas. Así mismo, las actividades de construcción del proyecto se iniciarán a más tardar, 10 días después de finalizada la liberación de las áreas de trabajo. Oportunidad: Las actividades de captura y relocalización de *E. roseus* se realizará como máximo, 10 días antes del inicio de las actividades de construcción asociadas al proyecto y tendrá una duración de seis (6) días consecutivos como mínimo, considerando además la participación de a lo menos cuatro (4) especialistas en fauna silvestre con experiencia en la aplicación de este tipo de procedimiento, nombres que serán informados oportunamente a la autoridad sectorial competente (SAG) durante la tramitación sectorial del permiso de captura. Cabe indicar que, si por algún motivo el inicio de las obras se retrasa y el plazo de 10 días es superado, el procedimiento de rescate y relocalización deberá repetirse. En un plazo no superior a los 30 días consecutivos de implementada la medida, se enviará un informe del procedimiento realizado a las autoridades competentes, así como también el respectivo informe de captura al SAG regional.
Indicador que acredite su cumplimiento	La evaluación del éxito del Plan de rescate y relocalización se llevará a cabo mediante un seguimiento de corto plazo a los ejemplares relocalizados y poblaciones receptoras. Para evaluar la efectividad del rescate y con ello el estado de los individuos, se realizará una campaña de caracterización al sitio previo a la relocalización, a los 10 y 20 días de realizado el rescate. De esta manera, se evaluará el número de individuos que se encuentran en el área de relocalización previo a la aplicación de la medida y en los monitoreos posteriores de seguimiento, asegurando un registro completo de la medida. La metodología de muestreo y captura será la misma que se señaló para el rescate. Como indicador de éxito se considerará el aumento de abundancia en el área de relocalización (sitio de receptor), durante los monitoreos de seguimiento.
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto. • Se emitirá un informe que dará cuenta de la aplicación de la medida de rescate y relocalización en el área del Proyecto y una evaluación detallada en función de los indicadores de cumplimiento señalados anteriormente. Dicho informe contendrá el detalle de las áreas de rescate y relocalización, cada una de las cuales será individualizada mediante una ficha, la que entre otros antecedentes relevantes

CAV.09– RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE ANFIBIOS	
	contendrá fecha de ejecución de la medida, fotografías de las áreas perturbadas y de los ejemplares, coordenadas en formato UTM/WGS84/19S, así como también la identificación del profesional responsable de la actividad. • Adicionalmente, se generará un informe de seguimiento, el que contendrá los resultados obtenidos durante el seguimiento de corto plazo a los individuos relocalizados y población receptora y una evaluación detallada en función de los indicadores de cumplimiento señalados anteriormente. Los informes se ingresarán a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales de la SMA 45 días posterior a su ejecución y se mantendrán copias en el área de medio ambiente del Proyecto.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Por su parte, para reptiles se plantea realizar una perturbación controlada desde las obras del proyecto hacia afuera, considerando una distancia 55 [m] cuando se intersecten o se acerquen las obras del Proyecto con los hábitats definidos, con lo cual se proyecta que no habrá afectación en los hábitats de relevancia de reptiles. Finalmente, para mamíferos también se plantea realizar una perturbación controlada desde las obras del proyecto hacia afuera, solamente para la especie ratón de cola larga (Abrothrix longipilis), identificada como especie de baja movilidad, considerando una distancia 30 [m] cuando se intersecten o se acerquen las obras del Proyecto con los hábitats definidos, con lo cual se proyecta que no habrá afectación en los hábitats de relevancia de mamíferos.

La medida de perturbación controlada para reptiles y mamíferos se presenta en el CAV.10 "Perturbación controlada de individuos de baja movilidad" (ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria), el cual también se muestra a continuación:

Tabla IV-8: CAV.10 Perturbación controlada de individuos de baja movilidad

CAV.10 - PERTURBACIÓN CONTROLADA DE INDIVIDUOS DE BAJA MOVILIDAD	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la pérdida de individuos de baja movilidad a causa de las actividades de corta de vegetación y movimientos de tierra, en zonas de habilitación de partes y obras del proyecto. Descripción: Debido al registro de especias de baja movilidad, principalmente reptiles y micromamíferos, junto con algunas especies en categoría de conservación vulnerable en el AI del proyecto, se aplicará esta medida para facilitar su reubicación en sectores aledaños de similares características y minimizar la pérdida de individuos. De esta manera se pretende fortalecer el cuidado y conservación de la fauna en particular de reptiles y micromamíferos presentes en el área. En cuanto a la especies de reptiles categorizadas como Vulnerables se encuentra el gruñidor del sur (*P.torquatus)* y la lagartija de Schroeder (*L.. schroederi).* En categoría de Preocupación menor se encuentran las especies lagartija lemniscata *(L.*

CAV.10 - PERTURBACIÓN CONTROLADA DE INDIVIDUOS DE BAJA MOVILIDAD	
	lemniscatus), lagartija pintada (*L. pictus*), lagartija esbelta (*L. tenuis*); la culebra de cola corta (*T. chilensis*) y lagartija de vientre azul (*L. cynogaster*). De las especies nativas de micromamíferos, solo ratón de pelo largo (*Abrothrix longipilis*) es considerada como "Preocupación menor" según el Reglamento de Clasificación de Especies.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dentro del área de habilitación de obras del proyecto, en sectores donde sea necesario realizar corta de plantaciones forestales o bosque nativo, donde posteriormente se realizarán movimientos de tierra, incluyendo plataformas de aerogeneradores, base de torres, zanjas de media tensión, subestación, instalaciones de faena, botaderos, mirador, áreas de acopio y caminos interiores. Forma: Durante la fase de construcción y a medida que se va avanzando en la habilitación de las obras del proyecto, un grupo de trabajadores capacitados para esta labor, y dentro de los 5 días previos a las actividades de corta de vegetación forestal o nativa, realizará las actividades de perturbación controlada de individuos de baja movilidad, liderados por un especialista en fauna. Plan de perturbación en sitios de origen: • Capacitación de personal: se realizarán inducciones y capacitaciones al personal de trabajo, sobre el respeto a la biota, reconocimiento de áreas con potencial presencia de este tipo de individuos y refugios, reconocimiento de especies frecuentes. Se les enseñará procedimientos para provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna silvestre, hacia zonas inmediatamente adyacentes. La ejecución de estas capacitaciones estará a cargo del encargado ambiental del proyecto, apoyado por profesionales especialistas. El procedimiento de perturbación controlada será ejecutado en base a las siguientes etapas: a) **Microruteos:** Corresponden a prospecciones exhaustivas de un área determinada, con el propósito de detectar y registrar la fauna de interés de manera pormenorizada, tanto en las áreas que se requiere perturbar como en las áreas receptoras. Su aplicación contemplará el registro y georreferenciación de cada lugar en el que se detecten individuos de las especies objetivo. En función de la distribución espacial de los registros se delimitarán las áreas de trabajo, para lo cual se usarán banderolas o cintas de colores que permitirán focalizar los esfuerzos de perturbación. Los microruteos se implementarán tanto en las áreas que serán perturbadas como también en los lugares aledaños donde se presionará el desplazamiento de los individuos de las especies objetivo (áreas receptoras), con el propósito de obtener datos sobre la riqueza y abundancia de esta fauna, de forma actualizada y a pocos días de la implementación de la medida. Para evaluar la presencia de reptiles se establecerán transectos lineales en las áreas de interés, cada transecto tendrá una longitud de 100 m de largo y se registrarán todos los individuos observados hasta 5 m a cada lado (10 m de ancho total), utilizando binoculares. Este método se aplicará entre las 9:00-13:00 h y entre las 15:00-17:00 h, horarios altamente favorables para la actividad de esta fauna. Los microruteos se efectuarán como máximo 30 días antes del inicio de la primera jornada de perturbación controlada, y será realizada por un grupo de especialistas en fauna silvestre.

b) **Perturbación controlada:** Se removerán los refugios potenciales que se encuentren en las áreas de trabajo, incluyendo rocas, vegetación, troncos etc. Esto será realizado manualmente y/o con el apoyo de herramientas de bajo impacto, para así evitar la posible afectación directa de los individuos. Este procedimiento hará inhabitable el área perturbada, forzando el desplazamiento de los individuos de las especies objetivo hacia zonas que cumplan con sus requerimientos de hábitat.

Una parte importante en la aplicación exitosa del procedimiento de perturbación controlada es identificar lugares que cuenten con ambientes de similares características a las áreas que serán perturbadas y que ofrezcan continuidad de hábitat, procurando que la distancia entre ellas sea mínima, idealmente adyacentes o contiguas. De este modo, el desplazamiento de los individuos será direccionado hacia un ambiente relativamente conocido y familiar, con una alta probabilidad de emplear recursos vitales (refugio, alimento, etc.) de manera rápida y tal como lo harían en su área de origen. Además, parte del material que se retiren de las áreas perturbadas será trasladado hacia los lugares de destino de los individuos, con el propósito de aumentar la oferta de refugios disponibles. Tanto los lugares hacia donde se presionará la perturbación como los refugios que se construirán, serán evaluados durante monitoreos dirigidos.

En este sentido, las áreas de destino serán enriquecidas con cúmulos de rocas y vegetación procedentes de los sectores perturbados.

La ejecución de esta medida estará a cargo de profesionales con experiencia en el manejo de fauna silvestre y para la remoción de rocas, ramas, etc., contarán con la asistencia de personal de apoyo.

Oportunidad: Las actividades de perturbación controlada se realizarán en forma previa al inicio de las labores de despeje y preparación de los terrenos. Una vez implementada la medida y quedando los tramos ambientalmente liberados, las tareas de preparación de terrenos con medios mecánicos deberán comenzar como máximo de 1 - 3 días después de liberado cada sector. Estos plazos pretenden evitar que los ejemplares perturbados regresen a los sitios de origen debido al aumento del riesgo de ser capturado y debido a que las condiciones originales de refugio, temperatura y recursos han cambiado (Martín y López 2003). En el caso que el ingreso de maquinaria a los sitios liberados se retrase, se realizará nuevamente un recorrido pedestre de verificación. En caso de no encontrar individuos se permitirá el acceso por 1 – 3 días nuevamente.

De acuerdo al Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio (Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria), se plantea realizar una perturbación controlada desde las obras del proyecto hacia afuera, considerando una distancia de 55 m para los reptiles y de 30 m para los micro-mamíferos, cuando se intersecten o se acerquen las obras del proyecto con los hábitats definidos, con lo cual se proyecta que no habrá una afectación en los hábitats de relevancia de reptiles, para las condiciones evaluadas y de acuerdo al límite empleado. De acuerdo a lo mencionado se establece que la perturbación controlada para anfibios, reptiles y micro-mamíferos serealizara en sectores donde se emplazaran las partes y obras cercanas al proyecto o en formaciones de bosque nativo categorizadas en la línea base del componente flora y vegetación del proyecto (Anexo 3 de la presente Adenda extraordinaria).

Oportunidad: Una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado el inicio de ejecución del proyecto, las actividades de perturbación controlada se realizarán en forma previa al inicio de las labores de despeje y preparación de los terrenos. Una vez implementada la medida y quedando los tramos ambientalmente liberados, las tareas de preparación de terrenos con

	medios mecánicos deberán comenzar como máximo de 1 - 5 días después de liberado cada sector. Estos plazos pretenden evitar que los ejemplares perturbados regresen a los sitios de origen debido al aumento del riesgo de ser capturado y debido a que las condiciones originales de refugio, temperatura y recursos han cambiado (Martín y López 2003). En el caso que el ingreso de maquinaria a los sitios liberados se retrase, se realizará nuevamente un recorrido pedestre de verificación. En caso de no encontrar individuos se permitirá el acceso por 1 – 5 días nuevamente.
Indicador que acredite su cumplimiento	**Monitoreos de verificación:** Una vez aplicada la medida se efectuará un monitoreo de verificación en cada área perturbada, con el propósito de asegurar que la fauna objetivo fue desplazada exitosamente, según el siguiente indicador de éxito: ***IE: aumento de la riqueza y abundancia de especies en el área receptora o que sea similar al área perturbada a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevivencia de los individuos desplazados.*** Al respecto se indica que se aplicarán las mismas metodologías realizadas para las campañas de validación de línea base. Los valores de abundancia se obtendrán siguiendo metodologías específicas de acuerdo a los lineamientos de la Guía del SEA (2015): Método de encuentros visuales (observaciones directas), mediante la búsqueda de manera sistemática y constante a lo largo de transectos lineales, de 200 m de longitud y 10m de ancho (FA-01, SEA 2015). Para este indicador, se establece como umbral de éxito cuando en el área perturbada se verifique la ausencia total de ejemplares sujetos a la medida, mientras que en el área receptora se observe un aumento proporcional a la población ahuyentada, o al menos la mantención de los parámetros de riqueza y abundancia de especies. Solo obtenido este umbral el área podrá declararse liberada. **Monitoreos estacionales:** Una vez concluida la aplicación de la medida de perturbación controlada se iniciará su seguimiento. Para ello, se realizarán monitoreos estacionales en cada uno de los transectos implementados en los distintos ambientes y refugios hacia los cuales se presionó el desplazamiento de las especies. Este estudio se efectuará durante 2 años, uno en cada estación. El primer monitoreo estacional se realizará hasta 30 días después de ejecutada la medida. Los parámetros que se evaluarán son los siguientes: • Riqueza, composición y abundancia de las especies objetivo en cada uno de los transectos y refugios construidos. • Riqueza, composición y abundancia de otras especies de fauna que eventualmente estén presentes en los transectos y refugios, con el objetivo de identificar posibles competidores, depredadores, etc. La información registrada durante cada campaña estacional de monitoreo será comparada con la caracterización inicial realizada durante el microruteo de las áreas receptoras, con la finalidad de identificar algún cambio o efecto en los parámetros mencionados en forma posterior a la perturbación. Como escenario teórico, se espera el asentamiento de los animales desplazados en los alrededores de las áreas intervenidas, especialmente en los lugares donde se crearon refugios con rocas y vegetación.

CAV.10 - PERTURBACIÓN CONTROLADA DE INDIVIDUOS DE BAJA MOVILIDAD	
	Se entregará un informe de la ejecución de la medida con un máximo de 6 meses finalizadas las actividades de movimientos de tierra a la SMA y al SAG, donde se señale la fecha de ejecución de la medida, participantes, especies identificadas, refugios identificados, y resultados de prospecciones pedestres posteriores. Registro fotográfico de actividades de perturbación
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado el inicio de ejecución del proyecto. • Se emitirá un informe semestral consolidado que dará cuenta del grado de avance en la aplicación de la medida de perturbación controlada en el área del Proyecto. Dicho informe contendrá el detalle de las áreas liberadas, cada una de las cuales será individualizada mediante una ficha de liberación, la que entre otros antecedentes relevantes contendrá fechas de ejecución de la medida, fotografías de las áreas perturbadas y de las especies registradas, refugios construidos y sus coordenadas en formato UTM/WGS84/19S, así como también la identificación del profesional responsable de la actividad. • Adicionalmente, se generará un informe de seguimiento, el que contendrá los resultados obtenidos durante las cuatro campañas estacionales de monitoreo, considerando los refugios hacia donde se presionó el desplazamiento de los individuos de las especies objetivo. • Los informes se ingresarán a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales de la SMA 45 días posterior a su ejecución y se mantendrán copias en el área de medio ambiente del Proyecto.

Fuente: Adenda Extraordinaria

En conclusión, el Proyecto no genera un impacto significativo producto del ruido asociado a sus partes, obras y acciones en todas sus fases.

Observación 4:

Impactos en el Suelo y la Vegetación: La construcción y operación del parque eólico podría tener efectos en el suelo y la vegetación circundante, especialmente durante la fase de construcción y la instalación de infraestructura. Se requerirá un plan de manejo ambiental que incluya prácticas de mitigación para minimizar la erosión del suelo, la pérdida de hábitat vegetal y la fragmentación del paisaje debido a que contantemente tendremos vehículos que transiten por el sector, provocando un deterioro en las vías de acceso al sector el Almendro se les pide compromiso de reparación de las vías de acceso a nuestra comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto de potenciales impactos sobre el suelo, se realizó un informe de línea de base donde se caracterizó la componente Suelo, la cual se presenta actualizada en el Anexo 2 de la Adenda Extraordinaria. Los resultados de dicha caracterización indican que en el área de influencia se

describieron seis (6) unidades homogéneas de suelos (UHS-01, UHS-02, UHS-03, UHS-04, UHS-05 y UHS-06) en base a la descripción de 11 calicatas, las que describen a continuación:

• UHS-01: la clase de capacidad de uso fue definida en VIs2 debido principalmente a la existencia de pendiente y procesos erosivos que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.

• UHS-02: la clase de capacidad de uso fue definida en IVs1 debido principalmente a la existencia de baja profundidad que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.

• UHS-03: la clase de capacidad de uso fue definida en VIIs2-7 debido principalmente a la existencia de pendiente y texturas pesadas en profundidad que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.

• UHS-04: la clase de capacidad de uso fue definida en IVs7 debido principalmente a la presencia de texturas pesadas en los horizontes más profundos lo que tiene como consecuencia la presencia de drenaje imperfecto que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual implica la restricción en la elección de cultivos.

• UHS-05: la clase de capacidad de uso fue definida en VIs1-2 debido principalmente a la existencia de pendiente, procesos erosivos y baja profundidad que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.

• UHS-06: la clase de capacidad de uso fue definida en IIIs7 debido principalmente a la existencia de texturas pesadas en profundidad que limitan el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.

Por lo tanto, los suelos de todas las unidades analizadas presentan moderadas a serias limitaciones para todos los cultivos de la zona, tanto agrícolas como forestales, y se encuentran adaptados principalmente para la actividad forestal, plantaciones de praderas y/o cultivos menores.

La superficie que utilizarán las obras permanentes del proyecto totaliza aproximadamente 183,75 hectáreas, lo que corresponde a menos del 2% de la superficie forestal disponible en los predios donde se emplazará el proyecto.

La UHS-06 corresponde a zonas de interés agropecuario exclusivo, cuyo suelo y capacidad de uso agrícola debe ser preservado, ya que la capacidad de uso de los suelos allí emplazados se encuentra entre las clases I y III de CUS. Sin embargo, estos terrenos ya se encuentran antropizados y presentan uso forestal permanente. Además, cabe destacar la superficie efectiva intervenida por las partes y obras del proyecto para esta unidad homogénea de suelos es inferior a 1 ha.

Es importante precisar que las partes y obras del proyecto en UHS-06 (suelos clase III) consideran varias obras, no obstante, dadas sus características, en su mayoría no producirían una pérdida de las características del suelo ni comprometen una pérdida de su capacidad para sustentar la biodiversidad, y por ende, en el análisis de intervención de obras en suelo clase III

se incluyen solo las obras que consideran actividades como compactación, excavación o similar, obras las que en su totalidad comprenden una superficie menor a 1 ha. En ese sentido no se consideran las obras que contemplan solo despeje de vegetación toda vez que el despeje no genera una pérdida de la capacidad de suelo. Tampoco se incluyen las obras de carácter temporal, las cuales se someterán a una restauración una vez desmanteladas, tal y como se describe en el Anexo 12 Plan de Restauración de Suelos actualizado para la presente Adenda Extraordinaria.

Por otro lado, respecto a la erosión de suelo, se elaboró para la Adenda Complementaria un Informe de Riesgo de Erosión (Anexo 13 de la Adenda complementaria), cuya metodología está basada en el método desarrollado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) presentado en el libro: "Protocolo para selección de alternativas para la conservación de suelos en laderas, 2005" para el cálculo del Índice de riesgo de erosión (IRE). El Índice de Riesgo a la Erosión (IRE) es evaluado de 0 a 1; correspondiendo el mayor valor a la presencia de condiciones potenciales para que eventualmente tenga lugar un mayor proceso de erosión.

En base a lo anterior, se realizó el análisis en cada una de las 11 calicatas descritas en terreno, entregando como resultado que 4 calicatas presentaron un riesgo de erosión Alto y 7 calicatas presentaron un riesgo de erosión moderado.

Debido a lo anterior, dentro del método constructivo del Proyecto se consideran las siguientes medidas de protección para erosión:

• En virtud de lo indicado por la Autoridad, se aclara que la preparación del ambiente físico, alterado por los incendios del verano del 2023, y considerando que el suelo ante estos eventos se afecta tanto en sus propiedades físicas (alteración de estructura y textura), en sus propiedades químicas (pérdida de fertilidad por reducción de materia orgánica y nutrientes) y en sus propiedades biológicas (muerte de organismos por la acción del calor, disminuyendo la actividad biológica del suelo), a lo que se suma que como efecto de los incendios en los primeros centímetros del terreno se forman superficies hidrofóbicas (tanto por la producción de sustancias orgánicas repelentes al agua como por la modificación de determinados componentes minerales por la exposición a las altas temperaturas), lo que evita que el agua infiltre en el suelo, produciendo mayores escorrentías superficiales facilitando los procesos erosivos, es por este fundamento que para el proyecto se tiene considerado la aplicación de subsolado o escarificado en fajas para contrarrestar estos efectos.

• El subsolado es una técnica consistente en la roturación profunda del suelo, hecha con una herramienta de corte vertical, sin invertir el suelo, lo que permite fragmentarlo superficialmente eliminando las posibles capas hidrofóbicas generadas por las altas temperaturas de los incendios. Además, al realizar la labor a una profundidad que alcanza alrededor de los 50 cm, se rompen las capas endurecidas del mismo, facilitando la infiltración de las aguas lluvias.

• El subsolado provoca la ruptura de los agregados del suelo creando nuevos poros (aumenta la macroporosidad, mejorando la capacidad del suelo de conducir aire y agua, aumentando la profundidad efectiva) y disminuye la resistencia mecánica al desarrollo de raíces en el suelo.

Todo esto permite un mejor desarrollo radicular, favoreciendo el mantenimiento de la humedad e influyendo indirectamente en la regulación de la temperatura del suelo.

• Para realizarlo en terrenos forestales se utiliza maquinaria pesada, del tipo bulldozer, usando el "ripper" o escarificador, que es un equipo que se monta en la parte posterior del tractor y que está constituido por un bastidor provisto de uno o varios dientes rompedores que se accionan hidráulicamente con cilindros de doble efecto, o bien mediante excavadoras de oruga, reemplazando el balde del brazo de excavación por una barra portaherramientas con una herramienta de rotura adecuada.

• El subsolado se realiza en las laderas con pendiente siguiendo las curvas de nivel, es decir, en forma perpendicular a la dirección de la pendiente del terreno. De esta forma se reduce la escorrentía superficial del agua, (que origina problemas de erosión sobre el terreno), interceptando su recorrido con las hendiduras creadas con la rotura, lo que favorece la infiltración del agua y su acumulación en el perfil del suelo, facilitando el desarrollo de la vegetación.

• Cabe señalar que en aquellos casos en que no se pueda subsolar por restricciones técnicas, se prepara el suelo mediante casilla manual.

Teniendo en cuenta los datos anteriormente expuestos, en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria "Actualización de Evaluación de Impactos Ambientales", se realizó una evaluación de los impactos ambientales asociados a la componente Suelo, que corresponden a:

• ISU.01: Pérdida de suelo

• ISU.02: Activación de procesos erosivos

El resultado de la calificación de estos impactos es "no significativo", no obstante, se consideran las medidas de protección antes descritas y el plan de Restauración de Suelos, que se detalla en el Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria.

En lo que respecta a las condiciones del suelo en la zona en donde se proyectan obras en las proximidades del Cerro Tolpán, en la actualización de la línea de base del componente suelo (Anexo 2 de la Adenda Extraordinaria) se presenta el análisis por medio de calicatas las características físico-químicas a fin de definir la capacidad de uso que posee, junto con una descripción general del entorno a cada una de ellas.

El titular realizó análisis de tres (3) calicatas que a su vez delimitan tres (3) unidades homogéneas a partir de las características del ambiente, en donde de los análisis desprendidos se da cuenta de limitaciones del suelo asociadas principalmente a la profundidad efectiva, permeabilidad, valores de pendiente, rangos de erosión severa, entre otros factores. En base a estos antecedentes presentados y generando la relación con lo indicado en la observación ante la identificación de material asociado a la turba, es posible descartar la presencia de esta figura de humedal considerando las características del territorio analizado, en donde no se evidencia la presencia de materia orgánica en estado de degradación bajo condiciones anóxicas y de alta saturación de agua. Como complemento a lo señalado, el documento "Humedales y Turberas

en Chile" (BNC, 2017) reconoce que los ecosistemas de turberas se encuentran entre las regiones de los Lagos y Magallanes en donde se reúnen las condiciones propicias en términos atmosféricos, geomorfológicos, saturación de suelo, entre otros para su desarrollo, escenario que no se logra replicar en el sitio de emplazamiento del Proyecto y de manera particular en las zonas en donde se proyectan las obras en el Cerro Tolpán.

En lo que respecta a flora y vegetación, cabe señalar que el Proyecto no involucra la explotación de recursos forestales dentro de sus acciones, partes y obras. No obstante, efectivamente requiere de la corta de vegetación, principalmente de plantaciones forestales y en menor medida de bosque nativo, lo cual está sujeto a la presentación de Permisos Ambientales Sectoriales (PAS 149 y PAS 148, respectivamente).

Además, se ha analizado los impactos asociados al componente de flora, detectando afectación de flora en su área de influencia, cuyos efectos potenciales han sido evaluados en conformidad con la legislación vigente, Ley 19.300 y DS N°40 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El detalle de la evaluación de impactos sobre la flora puede ser revisados en las secciones 5.3.5 y 5.3.6 del Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria.

De los impactos asociados al componente flora, solo uno representa un impacto significativo, el que corresponde a [CO-IFV.01]: "Afectación de individuos de bosque nativo de preservación". En consecuencia, el proyecto considera ejecutar una serie de medidas de compensación sobre el impacto significativo identificado:

Medida de compensación MCA 05: Plan de recuperación de quebradas de bosque nativo afectadas por incendio: La medida tiene por objetivo la recuperación 10,9 ha de bosque nativo de preservación afectado por incendio, que se encuentran fuera del área de intervención del proyecto. Con esta medida se busca aumentar la superficie de bosque nativo de preservación en la cuenca y la población de C. mucronata.

Esta medida es adicional a las medidas propuestas en el Informe Experto y que el Titular ha comprometido en el contexto del PAS 150.

Medida de compensación MCA 06: Plan de conservación ex situ de semillas de naranjillo (Citronella mucronata): El objetivo del plan es la conservación ex situ de semillas de naranjillo (C. mucronata) a largo plazo bajo estrictas condiciones de humedad y temperatura, en cámaras de frío, con la finalidad de proteger y resguardar el material genético de la especie, propio del lugar.

Además, se consideran los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:

CAV.11 – Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente: Se realizará charlas a los/as trabajadores/as del proyecto donde se les dará a conocer acciones deseadas, así como la prohibición de algunas acciones, con la finalidad minimizar la intervención del medio ambiente circundante al proyecto, con el objetivo de resguardar el valor ambiental del territorio incluyendo fauna y flora. y vegetación.

CAV. 12 Flora y vegetación Previo a construcción Plantación de copihues y parrilla falsa: Se realizará la plantación en razón de 10 ejemplares de copihue y parrilla falsa por cada uno cortado, en sectores de bosque nativo aledaños a donde fue realizada la corta, con el objetivo de favorecer la presencia de dichas especies.

CAV.20 Flora y vegetación Construcción Manejo de vegetación nativa en la franja de seguridad de la LAT: El emplazamiento de las partes y obras del Proyecto requieren de la corta de áreas con presencia de bosque nativo, no obstante, en las áreas asociadas a la franja de seguridad, esta intervención busca cumplir con el pliego técnico normativo N°7 de la SEC, en relación con la distancia de seguridad entre la vegetación y las líneas aéreas de tensión nominal mayor a 23 kV. En tal sentido se propone, a modo de mejorar el estándar ambiental del proyecto, no generar el despeje completo de la vegetación, sino solo de aquellos ejemplares que potencialmente puedan sobrepasar la altura de seguridad.

CAV.22 Flora y vegetación Construcción Plan de recuperación de bosque nativo post incendio: Se realizará una reforestación de individuos de bosque nativo en sectores afectados por los incendios ocurridos en febrero del 2023 de manera de favorecer la continuidad y protección de la biodiversidad sobreviviente al fuego, a través de la forestación de individuos del tipo forestal presente en la zona, los cuales abarcan principalmente al tipo forestal Roble-Raulí-Coihue mayoritariamente y Siempreverde en una menor proporción.

Respecto del paisaje, cabe señalar que el proyecto ha elaborado un Análisis de Sensibilidad Paisajística el cual fue presentado en el EIA y actualizado en el Apéndice 4.6 de la Adenda.

En este estudio se concluyó que dentro del área de influencia del Proyecto existen 2 unidades de paisaje:

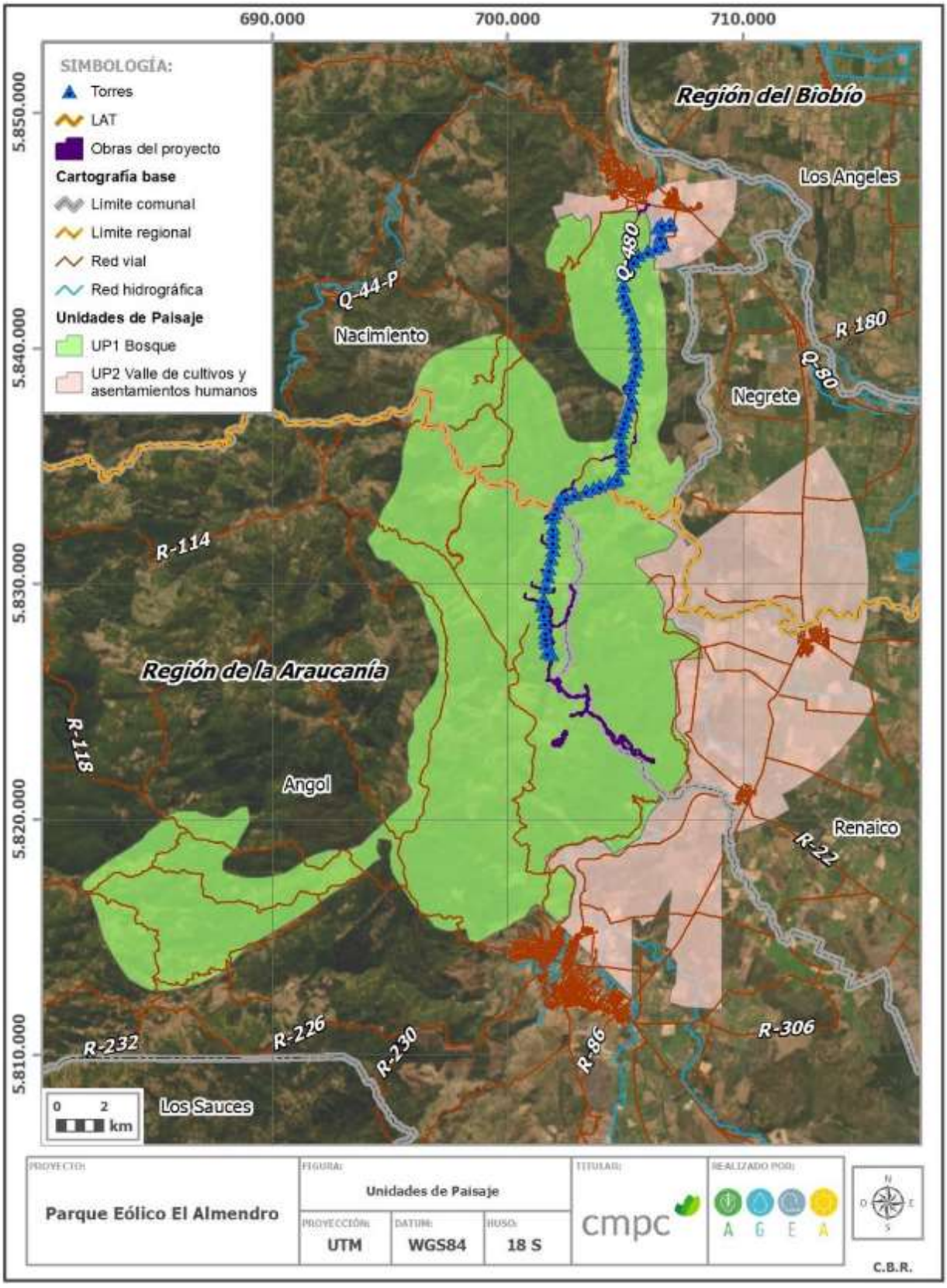
UP1 (Bosques) y UP2 (Valle de cultivos y asentamientos humanos). Estas unidades fueron analizadas en función de su calidad y fragilidad visual, para determinar su sensibilidad frente a la implementación del Proyecto. El componente primario de las dos unidades de paisaje identificadas corresponde a la vegetación, es decir, un paisaje donde predominan diferentes cubiertas de suelo, desde las hierbas ralas a sectores con parches de mosaicos de bosque forestal y en menor proporción, de carácter nativo. Los componentes secundarios tienen relación con la forma, la cual estará principalmente determinada por colinas y fondo de valles o llanuras.

La unidad UP1 presenta sensibilidad visual Clase 1, es decir, corresponde a un paisaje de alta calidad y fragilidad cuya conservación resulta prioritaria. Esto se debe a los atributos biofísicos, estéticos y estructurales que presenta, el relieve que le otorga una calidad visual alta en cuanto a la diversidad de formas y colores y la presencia del Cerro Tolpán, el cual es visible desde gran parte de los puntos de observación.

Por otro lado, UP2 posee Clase 3, es decir, el paisaje de esta unidad presenta calidad media o alta y de fragilidad variable, que puede incorporarse a las categorías anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

En la siguiente imagen se puede ver la extensión y ubicación de ambas Unidades de Paisaje descritas con anterioridad.

Figura: Unidades de paisaje identificadas



Fuente: Adenda Extraordinaria

Este análisis fue complementado durante la Adenda Complementaria, debido a una modificación en la

altura de algunas torres de la LAT, para lo cual se incorporó en el análisis la evaluación de nuevos puntos de observación (PO), en conjunto con una nueva campaña de terreno. Para estos efectos, se realizaron nuevas simulaciones fotográficas (fotomontajes) que representen la condición del proyecto en operación (ver Anexo 20 "Simulaciones 2D PO adicionales" de la Adenda Complementaria), de cuyo análisis se desprende que la ejecución de las obras asociadas a la LAT, no representan una afectación sobre la visibilidad del paisaje, considerando el alcance visual que se tiene desde estos puntos de observación.

La importancia y sensibilidad del componente paisajístico se evidenció de igual forma en los resultados de la evaluación de impactos ambientales presentada en el EIA y cuya actualización se encuentra en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria. En esta evaluación se concluye que el Parque Eólico El Almendro generará 1 impacto significativo para la componente paisaje, correspondiente a [IPA.01]: "Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto".

En consecuencia, el proyecto considera ejecutar una serie de medidas de compensación, que se detallan en el Anexo 6. "Actualización de medidas de mitigación, reparación y compensación" de la presente Adenda Extraordinaria. Para este impacto, las medidas propuestas son las siguientes:

Medida de compensación MCA 03: Construcción de mirador 360° en el parque eólico El Almendro. El objetivo de la habilitación de este mirador es generar una instancia de relevar el valor paisajístico del territorio y fomentar la visita al parque eólico con fines recreativos y educativos, difundiendo las características y beneficios de la energía eólica y las condiciones excepcionales que posee el territorio para el desarrollo de este tipo de tecnologías.

Medida de compensación MCA 04: Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico. El objetivo del mejoramiento del entorno y habilitación de servicios e infraestructura básica del Balneario dice relación con la revegetación del área con especies arbustivas nativas, habilitación de espacios comunitarios para recreación y esparcimiento. Esto busca una puesta en valor del lugar a través de un hermoseamiento y mejoramiento de la infraestructura pública básica. Esta iniciativa aportará adicionalmente al potenciamiento de diversas actividades comerciales de terceros que se generan en el entorno del Balneario.

Medida de compensación MCA 01: Habilitación de ruta de trekking a Piedras San Rafael: El objetivo de esta medida es desarrollar una ruta de trekking hacia Piedras San Rafael. En este sentido se pretende contribuir a poner en valor el paisaje e incentivar la visita de turistas en la zona, implementando infraestructura y equipamiento para permitir a terceros ampliar oferta de actividades turísticas en la comuna Renaico.

Respecto del uso de las rutas y su posible deterioro, se aclara que se utilizarán distintas rutas para acceder al Proyecto, en consideración a los tipos de carga o transporte, los que se detallan a continuación: Fase de construcción:

Desde Nacimiento:

• Ruta CH-156 y Ruta Q-480: Para el transporte de carga no sobredimensionada y de personal (minibuses y camionetas livianas) se utilizará la Ruta CH-156, hasta su empalme con Ruta Q-480, luego esta última ruta cambia de nombre al pasar por el límite regional en La Araucanía y se denomina R-112, que llega hasta el área del parque eólico. Para el caso del transporte de carga sobredimensionada (como palas de aerogeneradores), se usará una variante para este recorrido, para lo cual se adecuará un bypass exclusivo, en un tramo aproximado de 800 metros, desde la Ruta CH-156 en dirección surponiente hasta interceptar con la ruta Q-480.

Desde Renaico:

• Ruta R-134: Se utilizará para el transporte de carga no sobredimensionada. Se utilizará el camino existente (R-134) hasta el área del parque eólico. No se considera ejecutar obras en esta vía pública, sólo se realizarán limpiezas y mantenciones mínimas.

• Ruta forestal: Se utilizará para el transporte de carga no sobredimensionada. Se utilizará el camino forestal existente hasta el área del parque eólico. No se considera ejecutar obras en esta vía pública, sólo se realizarán limpiezas y mantenciones mínimas.

Desde Angol:

• Ruta R-140: Se utilizará para el transporte eventual de personal, utilizando sólo vehículos livianos. No se ejecutará ninguna intervención en esta vía pública. Fase de operación:

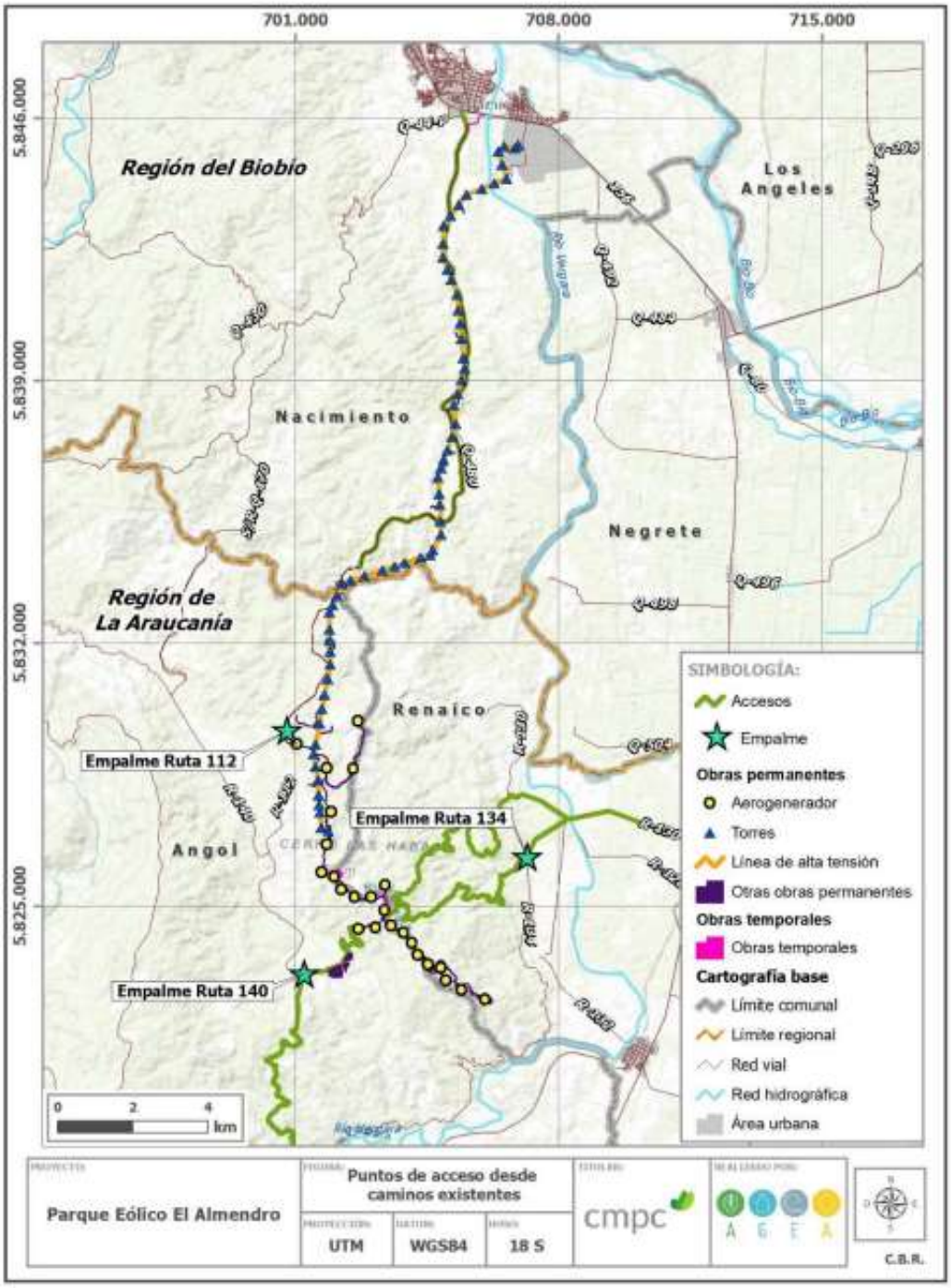
• Desde Nacimiento (Ruta Q-480, que luego del límite regional en La Araucanía se pasa a llamar R-112): Se utilizará para el transporte de materiales de mantención y transporte de personal.

• Desde Renaico (Ruta R-134 y Ruta Forestal): Se utilizará para el transporte de materiales de mantención y transporte de personal.

• Desde Angol (Ruta R-140): Se utilizará para el transporte eventual del personal, utilizando sólo vehículos livianos.

Para mayor información ver Anexo 1 Actualización Descripción de Proyectos de la Adenda del EIA. Las rutas de acceso desde caminos existentes se presentan en la figura continuación:

Figura IV-6: Puntos de acceso desde caminos existentes



Fuente: Adenda

Tal como se grafica en la figura anterior, se aclara que el transporte vehicular desde la comuna de Renaico no se realizará por el sector del Almendro, ya que se realizará por el sector de Tolpán, los que comparten solo la vía principal R-134, la cual será utilizada por el proyecto en un tramo de 1,5 km aproximadamente para continuar por un camino existente hasta el parque. Tal como se indicó previamente, esta ruta no se utilizará para el tránsito de carga sobredimensionada y el Proyecto no considera ejecutar obras en esta vía pública, sólo se realizarán limpiezas y mantenciones mínimas. Debido a lo anterior, es posible afirmar que no existirá un deterioro en las vías de acceso al sector el Almendro a causa del tránsito vehicular

asociado al Proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente el Proyecto considera el CAV.07 denominado "Programa de control de desplazamiento de vehículos", que se presenta en el Anexo 8 de esta Adenda Extraordinaria y se muestra a continuación:

Tabla IV-9: CAV-07 - Programa de control de desplazamiento de vehículos

CAV.07 - PROGRAMA DE CONTROL DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la alteración en los tiempos de desplazamiento normales en comunas aledañas al proyecto debido al tránsito de vehículos del proyecto con sobredimensión. Descripción: Durante la fase de construcción y cierre se realizará de manera sistemática el transporte de pieza de los aerogeneradores de gran envergadura como de aspas, secciones de las torres y bujes, esta misma actividad se podría producir de manera eventual en la fase de operación por eventuales reemplazo de partes. Con el objetivo de disminuir e interferir lo menos posible el tráfico y el libre desenvolvimiento de las actividades de la zona, además de cumplir con la normativa sectorial que regula esta actividad, el Titular llevará cabo una serie de medidas de control tanto en el proceso de transporte hacia el parque eólico (fase construcción), como desde el parque eólico al lugar de destino de partes obsoletas en la fase de cierre. Justificación: Debido al tamaño de las partes de los aerogeneradores, el proyecto utilizará vehículos para cargas sobredimensionadas, y por tanto, además de cumplir con las especificaciones mandatadas por la normativa sectorial, para estas operaciones se implementarán medidas de control complementarias tendientes a prevenir potenciales efectos sobre el tránsito regular.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de Renaico, Acceso ruta Q-480, Bypass Q-480 con Ruta 156, Ruta Q-480 sector Piedra Chankura. Forma: Las medidas contempladas para evitar alterar las condiciones de tránsito regular en la comuna de Nacimiento debido al tránsito de vehículos sobredimensionados son las siguientes: a) Instalación y mejora de señalética temporal de la ruta Q-480 de Nacimiento. Esta medida será implementada de manera previa al inicio de trasporte de partes sobredimensionadas. b) Escolta en el transporte de piezas mayores: Esta medida se llevará a cabo en coordinación con autoridades como carabineros y dirección de vialidad, y se gestionará de manera previa con dichos actores manteniendo una comunicación permanente como medida precautoria. c) Charla o capacitaciones a conductores de estos vehículos, sobre conducción segura y gestión de riegos, límites de velocidad, condiciones climáticas y meteorológicas de la zona

	donde se realizará el transporte, radios de giro e inclinación de las rutas y cruces a tomar, entre otros. Estas charlas serán impartidas por profesionales especialistas en tránsito y conducción. d) Horarios específicos de transporte, en consulta con el departamento de tránsito de la comuna de Nacimiento se definirán horarios de tránsito fuera de la hora punta mañana y tarde, además de establecer horarios diferenciados en época estival y festivos para no interferir con el turismo. e) Mejoramiento de calzadas en cruces y caminos estrechos, considerando los radios de giro que poseen los vehículos para cargas mayores, en el cruce de Nacimiento de Ruta 156 con la ruta Q-480 hacia el área del proyecto. Se solicitará autorización a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas para realizar mejoramiento y/o ensanchamiento de dicha ruta acorde a los radios de giro de los camiones. Esta acción se llevará a cabo previo al inicio de transporte de piezas mayores. f) Instalación de logos a los camiones que realicen estas actividades para que sean identificable, así las/os vecinas/os pueda identificarlos y canalizar observaciones a través del CAV.01 respecto a las medidas ya implementadas, para aplicar mejoras. g) Aviso oportuno a los organizaciones territoriales y funcionales por donde pasará el transporte de los componentes sobredimensionados. h) Producto de la importancia multicultural de la Piedra Chankura y la realización de diversas actividades en este lugar, tales como: San Sebastián 20 de enero; Cruz de Mayo 3 de mayo, Asunción de la Virgen María 15 de agosto, actividad del programa de turismo "La Ruta de Las Rocas" 19 de junio, *Wetxipantu* 21 y 22 de junio, y visitas educativas en los meses de octubre y noviembre, es que el Proyecto en las fases de construcción y cierre establecerá acciones que permitan evitar potenciales situaciones de riesgos cuando estas actividades se realicen. Estas acciones por implementar se planificarán y coordinarán a través del Programa de comunicación y contacto permanente entre el titular y los grupos humanos del Área de Influencia (CAV.01) y el apartado que antecede respecto a la forma de implementación del Compromiso Ambiental Voluntario. Oportunidad: Todas las medidas señaladas serán gestionadas y/o tramitadas desde el punto de vista de los permisos respectivos, una vez otorgado la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto, en forma previa al inicio del transporte de las partes sobre dimensionadas, para posteriormente, hacerse efectivas durante la ejecución de dichas operaciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de instalación y revisión anual de señaléticas temporales. • Registro de reuniones previas de coordinación con la autoridad e informe de ejecución de escolta y avisos a organizaciones territoriales y funcionales por donde pasará el transporte de los componentes sobredimensionados. • Registro de capacitaciones a conductores, donde se señale nombre de participante, fecha, lugar de ejecución, contenidos impartidos. • Se generará un plan de horarios de transporte, quedará un registro de los horarios de tránsito en el informe de ejecución de escolta, así como registro fotográfico. • Presentación y aprobación de plan de mejoramiento de cruces y caminos estrechos por parte de la Dirección de validad del MOP.

CAV.07 - PROGRAMA DE CONTROL DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS	
	• Registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado el inicio de ejecución del proyecto. • Se realizará una revisión semestral del estado de la señalética para reacondicionar, repara o reemplazar las que sean necesarias. • Se llevará registro de las actividades de escolta de los camiones, se dispondrá de estos informes en las dependencias del proyecto. • De manera anual se revisarán los contenidos impartidos y se evaluará las ejecuciones de las charlas para aplicar mejoras. • Se tendrá copia del registro las reuniones llevadas a cabo con Dirección de tránsito de Nacimiento, se dispondrá de estos registros en las dependencias del proyecto. • De manera semestral se realizará una inspección a las modificaciones de ruta realizadas para verificar la necesidad de implementar mejoras o ajustes. Se generará un informe de inspección y mejoras a aplicar o aplicadas. • d) Dentro de registro de actividades de escolta se generará un registro fotográfico que muestre los identificadores a los camiones.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Cabe mencionar que el Proyecto considera también el CAV.01 “Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y vecinos del sector”, que tiene por objetivo promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI con el objetivo de informar, coordinar, acordar y/o solucionar oportunamente cualquier inquietud que se manifieste debido a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases, el cual se presenta a continuación:

Tabla IV-10: CAV.01 - Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y grupos humanos del Área de Influencia

CAV.01 - PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y CONTACTO PERMANENTE ENTRE EL TITULAR Y GRUPOS HUMANOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción – Operación – Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI con el objetivo de informar, coordinar, acordar y/o solucionar ágilmente cualquier inquietud que se manifieste debido a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases. También de esta relación, podrán surgir recomendaciones o iniciativas que se puedan desarrollar en conjunto, en tanto, respondan a intereses comunes. Descripción: Se desarrollará un protocolo de comunicación que establezca claramente los canales y mecanismos mediante los cuales la población asociada al área de influencia del proyecto, e

CAV.01 - PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y CONTACTO PERMANENTE ENTRE EL TITULAR Y GRUPOS HUMANOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA	
	identificada en la línea base de Medio Humano del presente EIA, podrá comunicarse con el titular y obtener respuestas a raíz de inconvenientes con contratistas, solicitudes especiales, dudas, reclamos, sugerencias, etc. Dicho protocolo de comunicación y relación permanente será consensuado con las organizaciones sociales. El titular se comprometerá a dar respuesta a las consultas y solicitudes justificadas de los habitantes mediante diferentes plataformas, y si es necesario adecuarlas a través del tiempo Las organizaciones sociales consideradas para este protocolo de comunicación y contacto permanente son las descritas en la línea base de Medio Humano e Informe Antropológico (Apéndice 3.11.1 Estudio Antropológico GHPPI de la Adenda) dentro de las que se pueden distinguir: Comunidad Indígena Eugenio Araya Huiliñir; Comunidad Indígena Juan Quintre; Asociación Indígena Wengamen Peumayen de Tijeral; Asociación Indígena Mapuche Newen Mapu; Junta de vecinos de Tolpán; Junta de vecinos René Schneider; Junta de vecinos de El Labrador; Junta de vecinos Tijeral Sur; Junta de vecinos N°3 de Tijeral; Junta de vecinos El Almendro; Junta de vecinos Renacer de Chile; Junta de vecinos de Pellomenco; Junta de vecinos de Maitenrehue; Junta de vecinos Butaco, entre otras organizaciones indígenas y no indígenas existentes en el Área de Influencia de Medio Humano. Cabe señalar que, además, el protocolo de comunicación incluye dentro de sus alcances el informar anticipadamente al receptor P5' sobre la fecha, hora, ubicación y frecuencia de los eventos de tronaduras que se llevarán a cabo durante la fase de construcción del proyecto. Lo anterior dado que dicho receptor es el que se encuentra más cercano al sector donde se realizarán tronaduras, siendo sus coordenadas de ubicación geográfica las siguientes: Datum WGS 84 19 H 705.010 Este y 5.822.214 Norte. Justificación: La oportuna y eficaz comunicación entre las partes involucradas en un proyecto es crucial para el buen desarrollo de éste y la correcta relación con los habitantes, en tanto los habitantes reconocen una contraparte comprometida ante quien exponer dudas, quejas o sugerencias.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Este programa será llevado a cabo en conjunto con los asentamientos identificados en el área de influencia de medio humano del proyecto, incluyendo en la comuna de Renaico: las localidades Tolpán, Tijeral, El Labrador, René Schneider, Renacer de Chile y El Almendro; en la comuna de Angol las localidades de Quillota, Butaco, Maitenrehue y Pellomenco; y en la comuna de Nacimiento las localidades de Tambillo y Los Tralpenes. Forma: Se presentará una propuesta de protocolo de comunicación y contacto permanente con la empresa titular del proyecto a las organizaciones sociales identificadas en el área de influencia de medio humano del proyecto. Esta propuesta será ajustada de acuerdo con las opiniones y sugerencias de las organizaciones citadas previamente para acotarlo y adaptarlo de manera pertinente a los medios y formas de comunicación adecuados para la comunidad (uso de plataformas digitales, radios, teléfonos, información escrita, reuniones, etc.). La validación será realizada mediante la presentación del protocolo en reuniones o entrevistas con actores clave (dirigentes sociales) que representen los intereses de las comunidades. Con respecto al receptor P5', se informará anticipadamente a este sobre la fecha, hora, ubicación y frecuencia de los eventos de tronaduras que se realicen cercanos a su emplazamiento durante la fase de construcción del proyecto.

CAV.01 - PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y CONTACTO PERMANENTE ENTRE EL TITULAR Y GRUPOS HUMANOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA	
	Oportunidad: El protocolo de comunicaciones estará disponible en forma previa al inicio de construcción de obras una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Acta de reunión que detalle los temas tratados, acuerdos y plazos de cumplimiento. • Protocolo de comunicación que detalle las formas de comunicación efectiva con los habitantes y/u organizaciones locales. • Registros de mensajes recibidos y enviados a los habitantes de las localidades del Área de Influencia o sus representantes. • Registro de mensajes enviados al receptor P5' sobre la ejecución de tronaduras.
Forma de control y seguimiento	Posterior a la obtención de la RCA favorable del proyecto y comunicado el inicio de ejecución del proyecto, se realizarán evaluaciones del "protocolo de comunicación" de manera periódica, para medir la eficacia del mismo respecto de las situaciones que ocurran: • Construcción: la evaluación y ajustes pertinentes serán realizados de manera trimestral. • Operación: la evaluación y ajustes pertinentes serán realizados de manera anual. • Cierre: se proseguirá con la evaluación y ajustes preexistentes. El control y seguimiento permitirá verificar si protocolo de comunicación está activo y disponible para las partes interactuantes, y si las comunicaciones externas hacia el proyecto han sido oportunamente atendidas o contestadas.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Observación 5:

Impacto en Recursos Hídricos: El parque eólico podría afectar los recursos hídricos locales, incluidos los cuerpos de agua cercanos y los sistemas hidrológicos. Se deberán realizar estudios hidrológicos para evaluar los posibles impactos en la calidad y cantidad del agua, así como implementar medidas de protección para evitar la contaminación y la interferencia con los ecosistemas acuáticos. Los vecinos del sector dependen directamente de los afluentes de agua del sector cordillerano, es de suma importancia el compromiso de la empresa velar por el sector y sus vecinos para que esto no quede en una sequia , se les pide como compromiso realizar APR (agua potable rural) para los vecinos del sector El Almendro

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a la presente observación, se indica que tanto en el estudio hidrológico, actualizado en el Apéndice 9.6.1 del Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria, como en el estudio

hidrogeológico, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se presenta la caracterización de la hidrografía del sector en que se emplaza el proyecto. Lo anterior con el objetivo de evidenciar las dinámicas hídricas que se presentan en las proximidades del Proyecto desde una perspectiva física y humana, exponiendo el recurso hídrico tanto en superficie como a nivel subterráneo.

A nivel de aguas superficiales, las partes y obras del Proyecto consideran cinco (5) intervenciones de cauces superficiales, debido a la construcción de caminos internos del Proyecto, donde se proyecta realizar diversas obras de arte que consisten en tuberías de acero corrugado y cajones de hormigón, que permitirán el libre escurrimiento de las aguas de los cauces intervenidos con el objetivo de no afectar la calidad ni disponibilidad de este recurso. Estas intervenciones de cauce fueron descritas en la descripción de Proyecto (Anexo 1 de la Adenda del EIA), para lo cual se solicita el respectivo Permiso Ambiental Sectorial (PAS 156) para modificación de cauces, el que se puede ver actualizado en el Anexo 9 de la presente Adenda Extraordinaria.

Además, se han identificado una serie de quebradas intermitentes, por lo que se realizó un estudio de crecidas con el objetivo de evaluar posibles intervenciones sobre ellas. Lo anterior se presenta en el Apéndice 6.1 “Estudio de inundación” de la Adenda, donde se verifica que no hay obras proyectadas sobre las áreas de inundación asociadas a estas quebradas por lo que no habrá afectación a estos cauces ni a la disponibilidad de agua en ellos.

A nivel de aguas subterráneas, se realizó un estudio hidrogeológico en la zona (Anexo 4 de la Adenda Complementaria), donde se concluyó que el Proyecto no tiene el potencial de afectar las aguas subterráneas por la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, ya que estas se emplazan sobre la Cordillera de la Costa, la cual actúa como una barrera hidrogeológica del acuífero debido a la impermeabilidad brindada por los estratos de rocas.

De forma complementaria, cabe mencionar que todos los requerimientos de agua del proyecto serán cubiertos por camiones aljibe, por lo que no se extraerá agua de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos. Además, el Proyecto no contempla la descarga de residuos o efluentes a ningún cuerpo de agua. Por lo tanto, no existirá afectación sobre la calidad ni cantidad del recurso hídrico.

Si bien el Proyecto no afectara las fuentes de agua del sector, la comunidad podrá optar a un mejoramiento del sistema de captación de agua a través del “Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro” (CAV.24).

Este CAV se presenta a continuación, el cual puede ser visualizado en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria:

Tabla IV-11: CAV.24 Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. **Descripción:** Crear un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el que las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro accedan al al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones. **Justificación:** Este compromiso voluntario se asocia a los impactos [CO.IMH.07] y [OP.IMH.07] relacionados con "Percepción de saturación en los habitantes del área de influencia de la comuna de Renaico, producto de la construcción y operación de proyectos eólicos en el territorio". Considerando que las localidades de Tolpán y El Almendro son las más cercanas a los aerogeneradores del presente Proyecto, y que desde estos lugares serán visibles, se justifica el presente compromiso ambiental voluntario orientado al mejoramiento de las infraestructuras comunitarias que permitan la cohesión social de los miembros que conforman las organizaciones sociales de estas localidades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Organizaciones territoriales y funcionales que se encuentran en las localidades de Tolpán y El Almendro, y que son parte del área de influencia del componente Medio Humano del presente Proyecto. **Forma:** Este fondo estará disponible por única vez previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto, se avisará a las organizaciones territoriales y funcionales para formular proyectos de desarrollo local y diseñar su implementación en base a las prioridades de sus habitantes, por ejemplo, se podría financiar mejoras en infraestructura comunitaria tales como, Sedes de Junta de Vecinos, lugares de encuentro y/o esparcimiento, entre otros.

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO	
	La adjudicación de fondos de desarrollo local El Taller de Desarrollo Local, considera las siguientes etapas: • Etapa 1: Levantamiento de prioridades de Desarrollo • Etapa 2: Formulación y evaluación de Proyectos. • Etapa 3: Asignación de Fondo de desarrollo local. • Etapa 4: Apoyo y seguimiento a ejecución del Proyecto. • Etapa 5: Elaboración de Informe de Cumplimiento. • Etapa 6: Evaluación y rendición del Proyecto. **Oportunidad:** Esta actividad comenzará previo al proceso de construcción y se extenderá según la Carta Gantt diseñada en las etapas 1 y 2 señaladas anteriormente.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros y resultados de las etapas ejecutadas de Fondo de Inversión Comunitario
Forma de control y seguimiento	• Elaboración del informe de Fondo de Inversión Comunitario y entrega a las organizaciones territoriales y funcionales.

Fuente: Adenda Extraordinaria

6. Observante: Erika Del Carmen Pacheco Cid

Me dirijo a ustedes para expresar mi preocupación acerca del Parque eólico El almendro, que se encuentra en el sector del mismo nombre. Aunque la generación de energía eólica es una alternativa importante para diversificar nuestra matriz energética, es crucial considerar los posibles efectos negativos que este proyecto podría tener en el entorno local y en la comunidad, por lo cual tocare unos temas esenciales que pueden afectar el entorno en cual vivimos todos los vecinos del sector, ya que observándolo a detalle nosotros seremos los principales perjudicados con este parque eólico

Observación 1:

Alteración del Hábitat Natural: La construcción de infraestructuras, caminos de acceso y cimentaciones puede afectar a la flora y fauna local.

Evaluación técnica de la observación:

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

Se han analizado los impactos asociados a los componentes de flora y fauna, detectando afectación de flora y fauna en su área de influencia, cuyos efectos potenciales han sido evaluados en conformidad con la legislación vigente, Ley 19.300 y DS N°40 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El detalle de la evaluación de impactos sobre la flora y fauna pueden ser revisados en las secciones 5.3.5 y 5.3.6 del Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria. Los resultados de la evaluación son los siguientes:

CÓDIGO	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DE IMPACTO		
		CI	CATEGORÍA	SIGNIFICANCIA
CO-IRU.02	Alteración de fauna por aumento del ruido	-18	(-) Medio/Bajo	(-) No significativo
OP-IRU.02	Alteración de fauna por aumento del ruido	-20	(-) Medio	(-) No significativo
CI-IRU.02	Alteración de fauna por aumento del ruido	-18	(-) Medio/Bajo	(-) No significativo
CO-IFV.01	Afectación de individuos de bosque nativo de preservación	-33	(-) Medio/Alto	(-) Significativo
CO-IFV.02	Afectación de ejemplares de bosque nativo	-22	(-) Medio	(-) No significativo
CO-IFV.03	Aumento de fragmentación en bosque nativo	-22	(-) Medio	(-) No significativo
CO-IFV.04	Disminución de biodiversidad en bosque nativo	-20	(-) Medio	(-) No significativo
CO-IFV.05	Pérdida de ejemplares de especies escasas, únicas y/o representativas en formaciones vegetacionales artificiales	-20	(-) Medio	(-) No significativo
CO-IFA.01	Pérdida de individuos y/o modificación de hábitat de especies de baja movilidad por habilitación de obras del proyecto	-24	(-) Medio	(-) No significativo
CI-IFA.01	Pérdida de individuos y/o modificación de hábitat de especies de baja movilidad por habilitación de obras del proyecto	-24	(-) Medio	(-) No significativo
OP-IFA.02	Colisiones y electrocución de avifauna	-13,5	(-) Medio/Bajo	(-) No significativo
OP-IFA.03	Colisiones y barotrauma de murciélagos	-10	(-) Medio/Bajo	(-) No significativo

Fuente: Adenda Extraordinaria

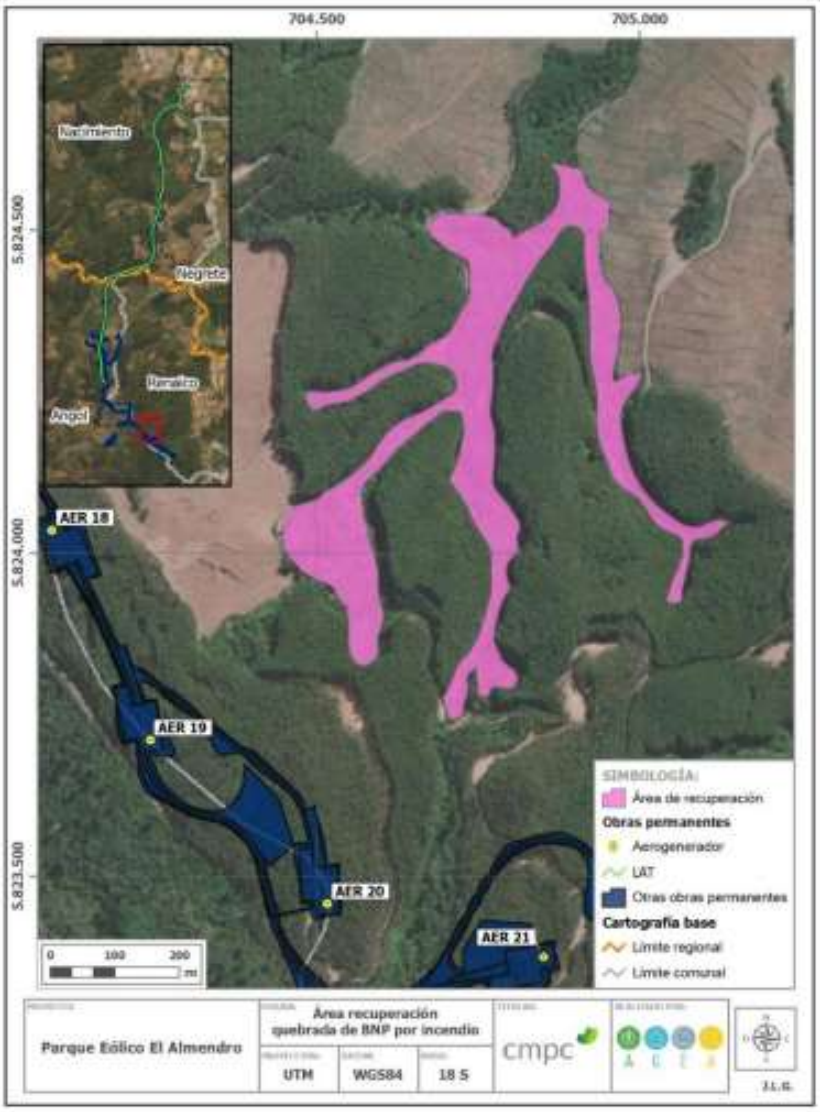
Como se puede evidenciar en la tabla presentada, de los impactos asociados a los componentes flora y fauna, solo uno representa un impacto significativo, el que corresponde a [CO-IFV.01]: “Afectación de individuos de bosque nativo de preservación”. En consecuencia, el proyecto considera ejecutar una serie de medidas de compensación sobre el impacto significativo identificado, las que se pueden ver en las siguientes tablas o en el Anexo 6 Actualización de medidas de mitigación, reparación y compensación de la Adenda Extraordinaria.

Tabla V-1. Medida de compensación MCA 05: Plan de recuperación de quebradas de bosque nativo afectadas por incendio

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO
Fase del proyecto	Construcción
Componente ambiental	Flora y vegetación
Impacto asociado	Afectación de individuos de bosque nativo de preservación [IFV.01]
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	La medida tiene por objetivo la recuperación 10,9 ha de bosque nativo de preservación afectado por incendio, que se encuentran fuera del área de intervención del proyecto. Con esta medida se busca aumentar la superficie de bosque nativo de preservación en la cuenca y la población de *C. mucronata*. Esta medida es adicional a las medidas propuestas en el Informe Experto y que el Titular ha comprometido en el contexto del PAS 150.
Descripción de la medida	La medida de recuperación se implementará en una quebrada cercana al área de emplazamiento del proyecto, pero que no será intervenida por ninguna de sus obras, partes ni acciones, dentro de la misma subsubcuenca hidrográfica. Cabe señalar que, en esta área, previo a los incendios forestales ocurridos en el verano 2023, existía bosque nativo de preservación. Debido al nuevo escenario post-incendio antes de la reforestación y revegetación se requiere la implementación de acciones que permitan estabilizar el suelo. Principalmente se realizará una preparación del desecho forestal, apilándolo en hileras a favor de la pendiente de cada sector, de esta manera se evita el escurrimiento de las aguas y el arrastre de material vegetal, lo que protege la activación de procesos erosivos. Cabe destacar que el trabajo de ordenamiento del desecho vegetal se realizará de manera manual. Adicionalmente se realizará una estabilización del suelo, en la cual consiste en la construcción de terrazas con la finalidad de perfilar el suelo y disminuir la inclinación del terreno, evitando procesos erosivos y generando micrositios que favorezcan el establecimiento de las plantas. Se incluirá actividades relacionadas a la preparación del suelo, las cuales incluyen: limpieza, barbecho, confección de terrazas, rastreo, nivelación y surcado, instalación de mallas y elementos de apoyo para la estabilidad de la vegetación, aplicación de fertilizantes, entre otros. De esta manera se proporciona y mantiene las condiciones adecuadas para la germinación, crecimiento y desarrollo de las especies objetivos para el cumplimiento de la medida. Una vez realizadas las acciones de estabilización y enmienda de suelo, se contempla ejecutar acciones que permitan favorecer la recuperación natural de la vegetación. Esta actividad considera en primera instancia en un monitoreo semestral en las estaciones de otoño y primavera, en dichos periodos se realizará una eliminación manual de la vegetación introducida (exótica) el cual contemple una altura menor a 1 metro, de esta manera se evita

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO
	tener una competencia intraespecífica entre las especies arbóreas nativas en proceso de crecimiento natural. Luego de dos (2) años se realizará un control de eliminación de todas las especies exóticas presentes en el área total destinada a la recuperación, dicha eliminación de las especies se realizará de forma manual, de manera de no dañar el suelo ni generar procesos erosivos. Luego de los dos (2) primeros años de manejo, consistente en visualizar y apoyar a la regeneración natural de las especies presentes en las áreas destinadas para la recuperación del bosque nativo, se considera la plantación de individuos faltantes respecto de la matriz original de vegetación previa al incendio. Esta plantación se ejecutará mediante un proceso de nucleación, el cual consiste en la plantación de especies leñosas en núcleos o islas pequeñas, los cuales se expanden y fusionan en el tiempo. En las áreas se conformarán núcleos dispuestos a una distancia máxima de 8 metros desde el centro de cada núcleo. En cada núcleo se dispondrán 10 especies pioneras a condiciones de luz (intolerantes) con una separación máxima de 2 metros entre plantas. La plantación se realizará durante los meses de latencia de las especies vegetales, para así evitar estrés extra durante el establecimiento (mayo a agosto). Las especies objetivo para la plantación son las especies dominantes identificadas durante la línea de base del componente Flora y Vegetación, de manera de lograr el objetivo de volver el bosque a su estado original. Estas especies coinciden con lo indicado en los pisos vegetaciones de Luebert y Pliscoff, en los cuales el área destinada corresponde a Bosque de *Nothofagus obliqua* y *Cryptocaria alba* (Mayor información ver Anexo 2 de la presente Adenda Complementaria). Se procurará mantener la representatividad y variabilidad genética de los ejemplares colectando material de propagación (semilla o esquejes) de las diferentes especies e individuos, acción que se ejecutará preferentemente en los fragmentos de bosque nativo remanente de la subsubcuenca asociada al proyecto. Si las condiciones post-incendio no permiten la recolección del material de propagación en la subsubcuenca, la búsqueda se realizará en la sección oriental de la Cordillera de Nahuelbuta localizada en las comunas de Nacimiento, Renaico, Angol y Purén. Dicho material será reproducido por un vivero certificado que ofrezca las condiciones técnicas para su multiplicación.
Lugar	La ubicación corresponde a un sector cercano al parque eólico El Almendro, severamente afectado por los incendios forestales ocurridos en la temporada de verano 2022-2023. Específicamente la medida se implementará en la subsubcuenca Rio Malleco entre Rio Rahue y Río Renaico, en la comuna de Renaico, a unos 8,4 km (aproximadamente) al suroeste de la ciudad del mismo nombre. En la siguiente figura se muestra la ubicación del área total destinada a la recuperación de quebradas de bosque nativo de preservación afectadas por incendio.

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO



Forma y oportunidad de implementación	La restauración de la superficie (10,9 ha) se ejecutará en tres fases: Fase I: Monitoreo y protección de especies nativas regeneradas naturalmente Durante el tiempo de monitoreo establecido para los dos (2) primeros años, en el cual se realizará de manera semestral considerando las estaciones de otoño y primavera, se ejecutará una eliminación manual de la vegetación introducida (exótica) el cual contemple una altura menor a 1 metro, se precederá además a considerar un registro de la regeneración natural de especies nativas presentes en el área. Finalizado este periodo se tendrá un estimativo en cuanto a densidad y diversidad de especies nativas regeneradas de manera natural, de manera de poder establecer el diferencial de individuos que deberán plantarse para alcanzar el umbral de indicador de éxito de la medida.

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO

Al finalizar la fase I se realizará un informe que contenga cartográfica con los sitios designados a revegetar

Fase II: Establecimiento de especies intolerantes:

Se inicia con la colecta del material vegetal (semillas, de ser necesarios esquejes) que servirá para la producción de plantas. Las colectas se harán a partir de la etapa de construcción del proyecto. De ser factible se colectarán los propágulos en las cercanías de la obra del proyecto o dentro de las subsubcuencas asociadas al mismo. De no existir fuentes de propágulos debido al efecto del incendio de la temporada 2022-2023, la recolección se realizará en la sección oriental de la Cordillera de Nahuelbuta localizada en las comunas de Nacimiento, Renaico, Angol y Purén. La producción de plantas se realizará durante la etapa de construcción del proyecto y deberán tener al menos dos temporadas de viverización antes de ser plantadas. Por esta razón, la etapa de recolección de materia de propagación y producción de planta comenzará tres (3) años antes de la Fase I de plantación y se mantendrá para las actividades de re-plante.

En esta fase de plantación se establecerán especies arbóreas intolerantes propias del lugar, la cual, como fue mencionado anteriormente, se emplearán especies que se encuentren descritas en la Línea Base del componente Flora y Vegetación, esta actividad será llevada a cabo desde el tercer año, después de que se haya realizado el monitoreo inicial (Fase I), luego de 6 años desde el establecimiento de la plantación se espera una la sobrevivencia de 75% de los individuos plantados inicialmente.

Tabla 6-2: Cantidad de especies y ejemplares a establecer Fase II

ESPECIE	DENSIDAD	RESTAURACIÓN (10,9 HA)	
		PLANTAS INICIAL	PLANTAS FINALES (ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO)
Cryptocaria alba	533	5810	4357
Nothofagus obliqua	283	3085	2314
Aextoxicon punctatum	217	2365	1774
Lomatia dentata	123	1341	1006
Peumus boldus	90	981	736
Gevuina avellana	90	981	736
Persea lingue	70	763	572
Nothofagus alpina	53	578	433
Lithraea caustica	45	491	368
Luma apiculata	41	447	335
Otras especies (ej. Aristotelia chilensis Podocarpus saligna Lomatia hirsuta)	12	131	98
Total	**1557**	**16971**	**12728**

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO

Fase III: Establecimiento de especies tolerantes y especie objetivo.

Contempla el establecimiento de las especies tolerantes en conjunto con la especie objetivo (*C. mucronata*), las cuales se ubicarán en lugares que dispongan de protección lateral, para evitar la desecación. La densidad de plantación estará de acuerdo con lo encontrado en el área de estudio. Luego de 6 años desde el establecimiento de las especies intolerantes y 5 años de la especie objetivo, la sobrevivencia de estas plantas será de 75% y un 100 % para la especie en categoría de conservación o especie objetivo (*C. mucronata*).

En la siguiente tabla se describe la cantidad de especies tolerantes a vegetar

Tabla 6-3: Cantidad de especies y ejemplares a establecer Fase III

ESPECIE	DENSIDAD	RESTAURACIÓN (10,9 HA)	
		PLANTAS INICIAL	PLANTAS FINALES (ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO)
Citronella mucronata	43	469	469
Total	**43**	**469**	**469**

Las actividades de recolección de propágulos, producción de plantas, preparación de sitio, establecimiento de plantas (plantación y re-plante) y mantenimiento de la plantación son las mismas descritas en la Fase II.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta la Carta Gantt con el resumen las actividades a realizar

Tabla 6-4: Carta Gantt

ACTIVIDAD GENERAL	AÑO														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fase I: Monitoreo y protección de especies nativas regeneradas naturalmente															
Acciones que permitan estabilizar el suelo															
Eliminación manual de la vegetación introducida (exótica)															
Estimativo de la densidad y diversidad de especies nativas regeneradas															
Informe de zonas a revegetar															
Fase II: Establecimiento de especies intolerantes															
Recolección de materia de propagación															
Producción de plantas															

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO



En caso de que no lograr la revegetación en los plazos estimados se realizara el replante de las especies en razón 1:3 con los individuos que no alcanzaron con los indicadores de éxito. Cabe destacar además que cada individuo plantado desde el inicio de la medida y las posteriores plantaciones adicionales, se realizará un marcaje de las especies de manera de realizar un adecuado seguimiento de estos, este marcaje consistirá en estacas de madera con placa metálica enterradas en la cercanía de cada individuo. A su vez cada plántula también tendrá una placa metálica amarrada con un alambre. La información grabada en las placas (tamaño aproximado de 2,5 x 9cm) corresponderá a especie plantada (LrP), número de planta /total de plantas (Ej 1/7), Fecha de plantación (DD/MM/AA) y Altura al momento de plantar (m).

Indicador de cumplimiento

Como indicadores de éxito de la medida se utilizará:

a) Cuantificación del desarrollo de los individuos:

• Medición de longitud: Alcanzar al menos 1.5 m en la altura de los individuos plantados será un indicador positivo, así como el aumento de cobertura de copa. Se utilizará huincha métrica o vara telescópica para determinar la altura en centímetros.

•Diámetro a la altura del cuello (DAC): Se medirá los diámetros en milímetros y un aumento en el diámetro será un indicador positivo para ello se utilizará pie de metros.

•Estado Fitosanitario de las Plantas: Evaluaciones de estado de calidad de plantas seleccionadas, realizadas periódicamente considerando los siguientes criterios:

1. Planta en buen estado. Planta de vigor normal desarrollo de hojas, sin evidencia de debilidad, coloraciones anómalas, perdida de follaje, exudaciones o heridas contaminadas.
2. Planta con daño que no compromete su supervivencia. Planta con evidencia notoria de problema en su sanidad, ya sea por coloración anómala, plagas,

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO
	malformación, daños antiguos no superados en el tiempo y deficiencia en la expresión del potencial de la especie. 3. Planta con daño que compromete su supervivencia. Planta con problema de plaga o enfermedad, que pone en riesgo su estabilidad o sobrevivencia, pérdida de follaje, muerte apical o defoliación severa 4. Planta muerta o seca. Incluye plantas que no se encuentra en su lugar b) Descripción del área: Descripción cualitativa y cuantitativa de diferentes anomalías dentro del área de la medida (ingreso de ganado y estado del cerco, estado de las protecciones individuales, plantas afectadas por el ingreso de ganado o dañadas por lagomorfos o similares, etc.). c) Sobrevivencia: Cantidad de individuos vivos respecto al total de especies plantados inicialmente, se considera un 75% de sobrevivencia para las especies acompañantes y un 100% para *C. mucronata*. Cabe destacar que si se registra un porcentaje de sobrevivencia menor al indicado en conjunto con una menor diversidad de especies, regeneradas de manera natural (FASE I) se procederá al replante de los individuos en cuanto a diversidad y densidad hasta alcanzar el éxito de la medida.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla V-2. Medida de compensación MCA 06: Plan de conservación ex situ de semillas de naranjillo (*Citronella mucronata*)

NOMBRE	MCA 06: CONSERVACIÓN EX SITU DE SEMILLAS DE NARANJILLO (*Citronella mucronata*)
Fase del proyecto	Construcción
Componente ambiental	Flora y vegetación
Impacto asociado	Afectación de individuos de bosque nativo de preservación [IFV.01]
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del plan es la conservación ex situ de semillas de naranjillo (*C. mucronata*) a largo plazo bajo estrictas condiciones de humedad y temperatura, en cámaras de frío, con la finalidad de proteger y resguardar el material genético de la especie, propio del lugar.
Descripción de la medida	La medida busca resguardar el material genético de naranjillo (*C. mucronata*) mediante una prospección y posterior recolección de semillas para la conservación ex situ en el Banco base de semillas del INIA ubicado en Vicuña, IV Región de Coquimbo. Para esto se seguirá el siguiente plan de trabajo, dando cumplimiento al "Manual de recolección y procesamiento de semillas de especies forestales" (INIA INTIHUASI, 2014): a) Campañas de prospección y establecimiento de periodos de recolección de semillas b) Campañas de colecta de semillas c) Manejo, procesamiento, secado y envasado de semillas d) Determinación de viabilidad y ensayos de germinación e) Conservación de semillas

NOMBRE	MCA 06: CONSERVACIÓN EX SITU DE SEMILLAS DE NARANJILLO (*Citronella mucronata*)
Lugar	Banco base de semillas del INIA ubicado en Vicuña, IV Región de Coquimbo.
Forma y oportunidad de implementación	a) Se consideran tres (3) campañas de terreno para la prospección y determinación del sector y periodos adecuados de recolección de semillas. Estas campañas tendrán 2 días de duración cada una y se realizarán durante 3 años consecutivos (una campaña por año). El trabajo será ejecutado en conformidad con el protocolo de conservación ex situ de INIA b) Se consideran 3 campañas de terreno para recolección de semillas. Estas campañas tendrán de 3 días de duración cada una y se realizarán durante 3 años consecutivos (una campaña por año). Los trabajos de colecta de semilla serán efectuados bajo el protocolo de conservación ex situ de INIA c) Manejo postcosecha de semillas, incluyendo secado y envasado de las muestras para su conservación. Esta labor será ejecutada en los días posteriores a cada campaña de colecta, durante 3 años consecutivos. d) Evaluación de las semillas, incluyendo ensayos de viabilidad y germinación para la determinación de la calidad de las semillas. Esta labor será ejecutada en los días posteriores a cada campaña de colecta, durante 3 años consecutivos. e) Conservación de semillas a largo plazo en bajo estrictas condiciones de humedad y temperatura, en las cámaras de frío del Banco Base de Semillas de INIA (Vicuña). La conservación se mantendrá durante 3 años posterior a la colecta, transcurrido este tiempo, las semillas pasarán a formar parte del banco nacional de semillas. El inicio de la medida será durante la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Las semillas serán recolectadas bajo los protocolos de recolección establecidos por INIA, especialmente en cuanto a la representatividad genética de las poblaciones y calidad fisiológica. Como indicadores de éxito de la medida se utilizará: a) Colecta de semillas: Se considera el muestreo y recolección de al menos 30 individuos semilleros de *C. mucronata*, y la colecta de aproximadamente 1.000 semillas totales para realizar la conservación exsitu, las que dependerán de la disponibilidad y condiciones de los ejemplares cuando se realicen las campañas de recolección. b) Viabilidad de semillas: Se considera que un mínimo de 50% de las semillas recolectadas sean viables para su conservación. La determinación de viabilidad se realizará de acuerdo con los procedimientos establecidos en el "Manual de recolección y procesamiento de semillas de especies forestales" (INIA INTIHUASI, 2014).

Fuente: Adenda Extraordinaria

Adicionalmente, el Proyecto contempla una serie de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) asociados a los componentes flora y fauna, los que se pueden ver en detalle en el Anexo 8 de la presente Adenda Extraordinaria. A continuación, se presenta una breve descripción de los CAV indicados.

• CAV.08 - Monitoreo de avifauna y quirópteros e instalación de disuasores de vuelo: Este compromiso posee dos objetivos. uno es el monitoreo de avifauna y quirópteros, llevando un registro de individuos que eventualmente colisionen con las estructuras (aerogeneradores) y con la línea de transmisión eléctrica del proyecto. Por otro lado, se contempla la instalación de disuasores de vuelo, permitiendo aumentar la visibilidad del cable de guarda en tramos

sensibles a eventos de colisión de la LAT para evitar la colisión de aves con la línea de transmisión eléctrica del proyecto.

• CAV.09 - Rescate y relocalización de anfibios: El objetivo de este compromiso es evitar una afectación sobre la especie de anfibio Eupsophus roseus a causa de las actividades de corta de vegetación y movimientos de tierra, en zonas de habilitación de partes y obras del proyecto, evitando también niveles de ruido superior a 62 [dB(C)]. El procedimiento destinado a prevenir efectos negativos sobre la fauna terrestre consiste en la captura, almacenamiento, traslado y reubicación de los individuos afectados, desde su lugar de origen (área de rescate) hacia el lugar de destino (área de relocalización).

• CAV.10 - Perturbación controlada de individuos de baja movilidad: El objetivo de este compromiso es Minimizar la pérdida de individuos de baja movilidad a causa de las actividades de corta de vegetación y movimientos de tierra, en zonas de habilitación de partes y obras del proyecto. Esto se realizará a través de una perturbación controlada, permitiendo la migración de los individuos a otro ambiente a través de diferentes procedimientos.

• CAV.11 – Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente: Se realizará charlas a los/as trabajadores/as del proyecto donde se les dará a conocer acciones deseadas, así como la prohibición de algunas acciones, con la finalidad minimizar la intervención del medio ambiente circundante al proyecto, con el objetivo de resguardar el valor ambiental del territorio incluyendo fauna y flora. y vegetación.

• CAV.12 – Plantación de Copihues y Parrilla falsa: Se realizará la plantación en razón de 10 ejemplares de copihue y parrilla falsa por cada uno cortado, en sectores de bosque nativo aledaños a donde fue realizada la corta, con el objetivo de favorecer la presencia de dichas especies.

• CAV.20 - Manejo de vegetación nativa en la franja de seguridad de la LAT: El emplazamiento de las partes y obras del Proyecto requieren de la corta de áreas con presencia de bosque nativo, no obstante, en las áreas asociadas a la franja de seguridad, esta intervención busca cumplir con el pliego técnico normativo N°7 de la SEC, en relación con la distancia de seguridad entre la vegetación y las líneas aéreas de tensión nominal mayor a 23 kV. En tal sentido se propone, a modo de mejorar el estándar ambiental del proyecto, no generar el despeje completo de la vegetación, sino solo de aquellos ejemplares que potencialmente puedan sobrepasar la altura de seguridad.

• CAV.22 - Plan de recuperación de bosque nativo post-incendio: Se realizará una reforestación de individuos de bosque nativo en sectores afectados por los incendios ocurridos en febrero del 2023 de manera de favorecer la continuidad y protección de la biodiversidad sobreviviente al fuego, a través de la forestación de individuos del tipo forestal presente en la zona, los cuales abarcan principalmente al tipo forestal Roble-Raulí-Coihue mayoritariamente y Siempreverde en una menor proporción.

Observación 2:

Ruido y Vibraciones: Las turbinas eólicas generan ruido y vibraciones que pueden afectar a la calidad de vida de las personas que viven cerca del parque. Esto podría tener consecuencias negativas para la salud y el bienestar de la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

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

Para evaluar la potencial afectación a las personas producto del ruido asociado a las partes, obras y acciones del proyecto, se realizó un estudio de impacto acústico, entregado en el Anexo 7.3 del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y actualizado por última vez en el Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria. Dicho estudio posee el objetivo de evaluar el impacto acústico y vibratorio que podría generar el proyecto, de acuerdo a los criterios de análisis establecidos en la normativa nacional o, en ausencia de esta, estándares internacionales aplicables, abarcando todas las fuentes asociadas a las distintas fases del proyecto (construcción, operación y cierre), incluyendo la operación de las aspas bajo diferentes condiciones de viento.

A partir de la información anterior, se realizó una evaluación de impactos ambientales asociados a ruido sobre los puntos de medición establecidos (receptores). En cuanto al funcionamiento del parque eólico, se evaluaron 3 rangos de velocidad de viento (6-8, 8-10 y 10-12 [m/s]) a la altura del buje, verificándose que el Proyecto en su fase de operación cumple con el D.S. N°38/2011 del MMA en periodo diurno y nocturno sobre todos los puntos evaluados sobre receptores. Además, se aplicó el Criterio de evaluación en el SEIA: "Consideraciones para la predicción y evaluación de las emisiones de ruido audible asociado al efecto corona en proyectos de transmisión eléctrica" del año 2023, verificándose que la operación de la Línea de Transmisión Eléctrica (LAT) en conjunto con la operación del Parque, también cumple con los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

En la siguiente tabla es posible apreciar que se cumple a cabalidad con los máximos indicados por la normativa en periodo diurno y nocturno, en fase de operación.

Tabla: Nivel estimado y evaluación de impacto acumulativo -Fase de operación

Punto	NPSeq modelado Proyectos* [dB(A)]	RA total LTE** [dB(A)]	L_T en receptor*** [dB(A)]	Referencia [dB(A)] Periodo diurno	Referencia [dB(A)] Periodo nocturno	Evaluación
A4	25	37	37	60	50	No supera
A4'	25	35	35	60	50	No supera
P1	37	24	37	60	50	No supera
P2	41	22	41	60	50	No supera
P3	39	19	39	60	50	No supera
P4	38	19	38	60	50	No supera
P5	41	19	41	60	50	No supera
P5'	45	19	45	60	50	No supera
P5"	42	18	42	60	50	No supera
P6	35	27	36	60	50	No supera
P7	34	28	35	60	50	No supera
P8	33	28	34	60	50	No supera

* Operación Proyectos + Área Parque El Almendro (sin LTE), ** Ruido audible LTE El Almendro, *** Nivel total en el receptor

Fuente: Adenda Extraordinaria

En conclusión, el Proyecto no genera un impacto ambiental significativo producto del ruido asociado a sus partes, obras y acciones en ninguna de sus fases.

Observación 3:

Impacto Visual: La presencia de las torres y las aspas de las turbinas puede alterar el paisaje natural y afectar la belleza escénica del área. Esto podría tener implicancias en el turismo y la calidad de vida de los habitantes locales.

Evaluación técnica de la observación:

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

Se informa que el proyecto ha elaborado un Análisis de Sensibilidad Paisajística el cual fue presentado en el EIA y actualizado en el Apéndice 4.6 de la Adenda.

En este estudio se concluyó que dentro del área de influencia del Proyecto existen 2 unidades de paisaje:

UP1 (Bosques) y UP2 (Valle de cultivos y asentamientos humanos). Estas unidades fueron analizadas en función de su calidad y fragilidad visual, para determinar su sensibilidad frente a la implementación del Proyecto. El componente primario de las dos unidades de paisaje identificadas corresponde a la vegetación, es decir, un paisaje donde predominan diferentes cubiertas de suelo, desde las hierbas ralas a sectores con parches de mosaicos de bosque forestal y en menor proporción, de carácter nativo. Los componentes secundarios tienen relación con la forma, la cual estará principalmente determinada por colinas y fondo de valles o llanuras.

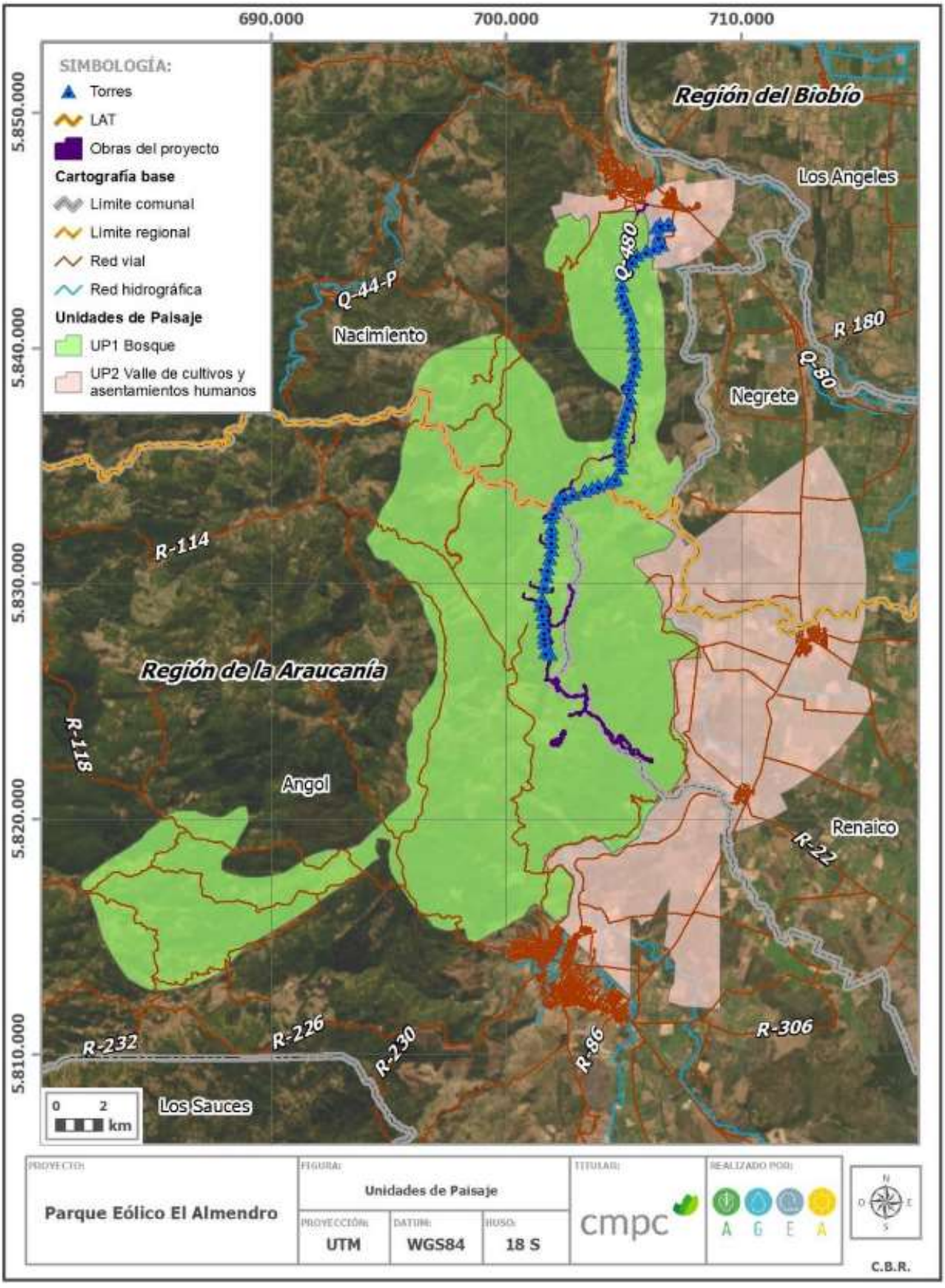
La unidad UP1 presenta sensibilidad visual Clase 1, es decir, corresponde a un paisaje de alta calidad y fragilidad cuya conservación resulta prioritaria. Esto se debe a los atributos biofísicos,

estéticos y estructurales que presenta, el relieve que le otorga una calidad visual alta en cuanto a la diversidad de formas y colores y la presencia del Cerro Tolpán, el cual es visible desde gran parte de los puntos de observación.

Por otro lado, UP2 posee Clase 3, es decir, el paisaje de esta unidad presenta calidad media o alta y de fragilidad variable, que puede incorporarse a las categorías anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

En la siguiente imagen se puede ver la extensión y ubicación de ambas Unidades de Paisaje descritas con anterioridad.

Figura: Unidades de paisaje identificadas



Fuente: Adenda Extraordinaria

Este análisis fue complementado durante la Adenda Complementaria, debido a una modificación en la

altura de algunas torres de la LAT, para lo cual se incorporó en el análisis la evaluación de nuevos puntos de observación (PO), en conjunto con una nueva campaña de terreno. Para estos efectos, se realizaron nuevas simulaciones fotográficas (fotomontajes) que representen la condición del proyecto en operación (ver Anexo 20 "Simulaciones 2D PO adicionales" de la Adenda Complementaria), de cuyo análisis se desprende que la ejecución de las obras asociadas a la LAT, no representan una afectación sobre la visibilidad del paisaje, considerando el alcance visual que se tiene desde estos puntos de observación.

La importancia y sensibilidad del componente paisajístico se evidenció de igual forma en los resultados de la evaluación de impactos ambientales presentada en el EIA y cuya actualización se encuentra en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria. En esta evaluación se concluye que el Parque Eólico El Almendro generará 1 impacto significativo para la componente paisaje, correspondiente a [IPA.01]: "Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto".

En consecuencia, el proyecto considera ejecutar una serie de medidas de compensación, que se detallan en el Anexo 6. "Actualización de medidas de mitigación, reparación y compensación" de la presente Adenda Extraordinaria. Para este impacto, las medidas propuestas son las siguientes:

Medida de compensación MCA 03: Construcción de mirador 360° en el parque eólico El Almendro. El objetivo de la habilitación de este mirador es generar una instancia de relevar el valor paisajístico del territorio y fomentar la visita al parque eólico con fines recreativos y educativos, difundiendo las características y beneficios de la energía eólica y las condiciones excepcionales que posee el territorio para el desarrollo de este tipo de tecnologías.

Medida de compensación MCA 04: Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico. El objetivo del mejoramiento del entorno y habilitación de servicios e infraestructura básica del Balneario dice relación con la revegetación del área con especies arbustivas nativas, habilitación de espacios comunitarios para recreación y esparcimiento. Esto busca una puesta en valor del lugar a través de un hermoseamiento y mejoramiento de la infraestructura pública básica. Esta iniciativa aportará adicionalmente al potenciamiento de diversas actividades comerciales de terceros que se generan en el entorno del Balneario.

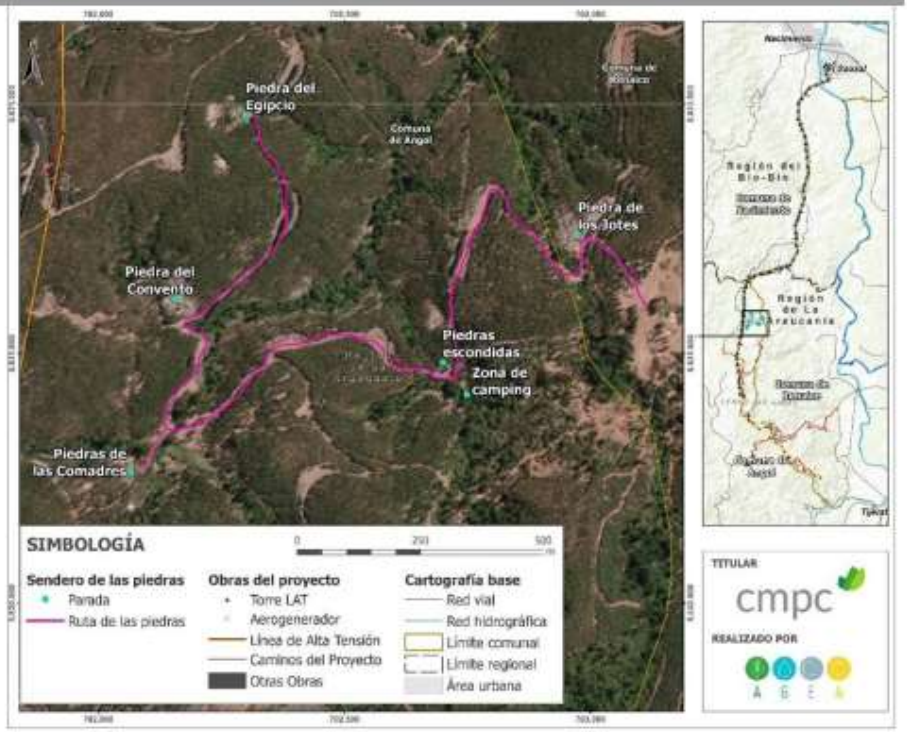
Medida de compensación MCA 01: Habilitación de ruta de trekking a Piedras San Rafael: El objetivo de esta medida es desarrollar una ruta de trekking hacia Piedras San Rafael. En este sentido se pretende contribuir a poner en valor el paisaje e incentivar la visita de turistas en la zona, implementando infraestructura y equipamiento para permitir a terceros ampliar oferta de actividades turísticas en la comuna Renaico.

El detalle de estas medidas se presenta a continuación:

Tabla III-1: Medida de compensación MCA 01: Habilitación de ruta de trekking a Piedras San Rafael

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo de esta medida es desarrollar una ruta de trekking hacia Piedras San Rafael. En este sentido se pretende contribuir a poner en valor el paisaje e incentivar la visita de turistas en la zona, implementando infraestructura y equipamiento para permitir a terceros ampliar oferta de actividades turísticas en la comuna Renaico.
Descripción de la medida	La medida busca generar una ruta apta para que turistas visiten la Piedra San Rafael, y una oportunidad de dar a conocer las características históricas, culturales y naturales de la zona. Para la implementación de esta ruta se considera desarrollar las siguientes acciones: a. Demarcación de senderos: - Se demarcarán senderos o huellas por las que los visitantes podrán transitar, implementando mejoras para que sea un sendero seguro para las/los visitantes, que no intervenga especies de flora y vegetación sensible que se encuentre en el área. b. Instalación de señalética e información: - Se implementarán señaléticas que indique cuáles son los senderos o huellas a seguir para evitar que los visitantes se salgan de la ruta y generen otras nuevas que puedan desarrollar procesos de degradación o erosión de la superficie. - Se instalarán carteles con indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, permanecer en las rutas demarcadas, no botar basura, no intervenir vegetación y fauna, entre otras. - Se instalarán carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, que se encuentren en el sector con fines educativos. - Se instalarán carteles educativos o infografías que señalen la relevancia cultural y la información histórica relativa a Piedras San Rafael. c. Habilitación de contenedores de residuos:

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
	- En el sector de ingreso o inicio a la ruta de trekking de Piedra San Rafael se dispondrán de contenedores para que los visitantes depositen los residuos que generen en su visita, los cuales serán retirados de manera periódica en coordinación con el Municipio de Renaico. Las imágenes siguientes muestran el equipamiento de referencia a implementar en los sectores de descanso en la ruta de trekking.  
Lugar	Piedras San Rafael, comunas de Renaico y Angol, Región de la Araucanía. La figura siguiente muestra una propuesta preliminar de los hitos y sendero, el cual tendría una longitud aproximada de 2.500 m.

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
	
Forma y oportunidad de implementación	Forma: A través de una empresa especializada en el diseño e implementación de este tipo de infraestructura, la cual deberá considerar un proceso participativo que involucre a la comunidad para definir cuáles son las rutas más apropiadas para demarcar los senderos del proyecto, así como también se consultarán aquellos elementos significativos que les interese resaltar respecto a esta ruta de trekking para potenciarlos. Adicionalmente, se llevará a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías que serán instaladas dentro de la ruta de trekking. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se desarrollará la habilitación de ruta de trekking, así como la habilitación de señalética e infografías, y contenedores para residuos de los visitantes. Una vez implementado la ruta de trekking se realizarán inspecciones anuales durante la vida útil del proyecto para verificar el estado de los senderos, señaléticas e infografías, y, en caso de ser requerido implementar las reparaciones o mejoras que sean necesarias.
Indicador de cumplimiento	Se llevará registro de las acciones con la comunidad local, respecto a la definición de aspectos relevantes para la ruta de trekking. Se registrará el nombre de los participantes, día y fecha, lugar, minuta de reuniones y acuerdos. Una vez habilitado el proyecto de trekking se dará aviso por escrito a las I. Municipalidades de Renaico y Angol a través de un informe que indique las acciones implementadas. Adicionalmente de manera anual, se realizará una visita de inspección del estado de la ruta de trekking para revisar el estado de los senderos, las señaléticas, infografías y los contenedores de residuos, para implementar reparaciones o mejoras que se adviertan.
	Se generará un informe de estado y mejoras implementadas cada vez que se realice esta actividad, el cual será entregado a la Municipalidad y las comunidades involucradas en las definiciones de la ruta de trekking.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-2. Medida de compensación MCA 02: Mejoramiento del entorno de la Piedra Chankura

NOMBRE	MCA 02: MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DE LA PIEDRA CHANKURA
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del mejoramiento del entorno y puesta en valor paisajístico y cultural de la Piedra Chankura dice relación con la revegetación del área con especies nativas e incorporación de equipamiento comunitario para propiciar espacios de encuentro y permanencia en el lugar por parte de los visitantes; así como también mejorar el acceso vehicular al sitio, delimitando la zona de estacionamientos. Esta medida busca rescatar y relevar el valor paisajístico y la importancia cultural del lugar para los grupos humanos locales, y con ello incentivar las visitas al área.
Descripción de la medida	La medida corresponde a la revegetación con especies nativas del entorno inmediato que circunda la Piedra Chankura e incorporación de equipamiento dentro de un área de aproximadamente 4 ha aledañas a la Piedra Chankura. En el Apéndice 6.2 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta el plan de revegetación con especies nativas, donde se detalla la metodología a implementar para la revegetación en este sector, así como también las especies consideradas, superficie y densidad, junto con las acciones de monitoreo y seguimiento preventivo. Así también, en el Apéndice 6.1 de este anexo se presenta la caracterización de flora y vegetación realizada en el sector de la Piedra Chankura, en el que se define, identifica, delimita y caracteriza la composición florística de las formaciones vegetacionales presente en el sector. Para la ejecución de esta medida se contratará a profesionales especialistas en la temática que definan las opciones óptimas para el desarrollo de la medida. De esta manera se seleccionará el tipo de especie nativa a plantar, altura, la cantidad y densidad de plantación óptima, entre otros detalles (ver Apéndice 6.2 de la Adenda Extraordinaria). Adicionalmente, se incorporará equipamiento como escaños en el entorno a la Piedra de Chankura y en el sector de estacionamiento que consiste en la instalación de 6 bancas-mesa-sombra para seis (6) personas cada una, seis (6) bancas tipo gavión en los lugares de descanso dentro del recorrido y la instalación de dos (2) baños secos. Se habilitará un área de estacionamiento y un acceso vehicular, que incluye un parqueadero para bicicletas. Todo esto acorde a las condiciones climáticas de la zona. Este espacio estará permanentemente abierto al público. Se mejorará el acceso vehicular al sitio, así como también se delimitará el área de estacionamiento y los lugares que serán revegetados. Existirá una separación entre el sitio de la Piedra Chankura y las plantaciones circundantes.

NOMBRE	MCA 02: MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DE LA PIEDRA CHANKURA
	Se instalará señalética e información relativa a: - Indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, no botar basura, no intervenir vegetación y fauna, entre otras. - Carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, con fines educativos. - Carteles o infografías que señalen la relevancia cultural y la información histórica relativa a la Piedra Chankura.
Lugar	Sector Piedra Chankura, comuna de Nacimiento, Región del Biobío.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: A través de una empresa especializada en el diseño de revegetación e implementación de este tipo de equipamiento, las que serán financiadas por el titular. Adicionalmente, se llevará a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se desarrollará esta medida de compensación. Una vez implementada esta medida se llevará a cabo su mantención durante los 30 años de operación del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Se desarrollará un informe al final de la implementación de esta medida que detalle la cantidad y el tipo de especies nativas plantadas, entre otros. Este informe será remitido a la SMA una vez generado, dejando registro de recepción conforme y se mantendrá una copia del mismo en las dependencias del proyecto.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-3. Medida de compensación MCA 03: Construcción de mirador 360° en el parque eólico El Almendro

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo de la habilitación de este mirador es generar una instancia de relevar el valor paisajístico del territorio y fomentar la visita al parque eólico con fines recreativos y educativos, difundiendo las características y beneficios de la energía eólica y las condiciones excepcionales que posee el territorio para el desarrollo de este tipo de tecnologías.
Descripción de la medida	Se construirá un mirador dentro del área del proyecto para visitas turísticas. La medida se basa en que la experiencia de visita permita comprender y dimensionar la escala de los aerogeneradores, su importancia como tipo de energía limpia, de manera de acercar este tipo de energía a la comprensión y escala humana. En este sentido, las ideas fuerza son: • Escala • Experiencia activa

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO

- Comprensión
- Vínculo

La visita a este mirador constituye una actividad de integración del proyecto con el entorno, donde los visitantes contarán con la presencia de un/a guía in situ (financiado por el titular del Proyecto) que abarque las temáticas:

- Territorio en el que se encuentran.
- Orientación, direcciones y velocidades del viento.
- Tamaño de los aerogeneradores respecto a escala humana.
- El proceso de instalación de aerogeneradores
- Cómo funciona un aerogenerador
- La energía eólica en Chile

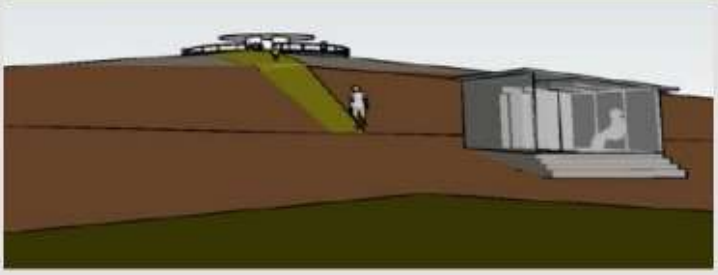
Dentro de los recursos expositivos se consideran infografías, audiovisuales, elementos 3D, interactivos y piezas a tamaño real.

Este mirador contará con estacionamiento para vehículos menores y medianos, servicios higiénicos, bancas de descanso y accesibilidad universal.

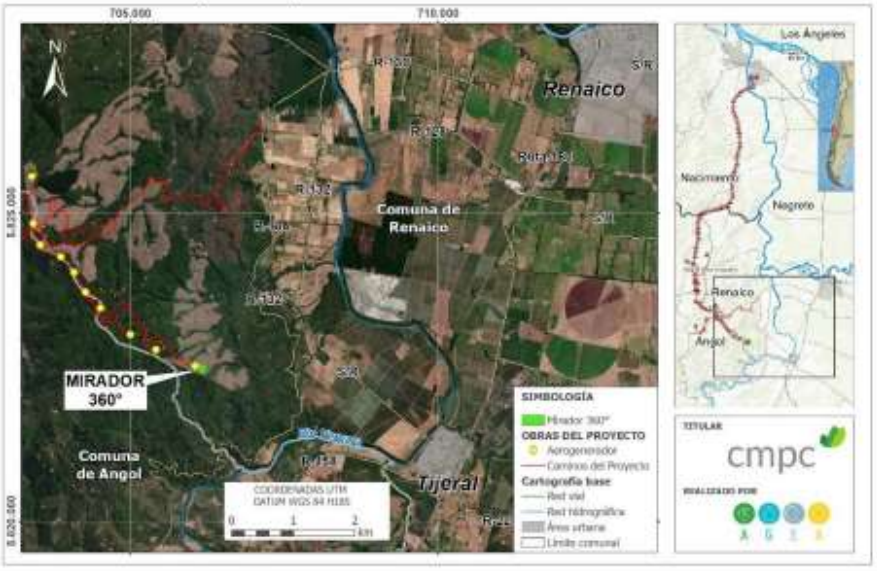
Las siguientes figuras son referencia del mirador proyectado.

Vista panorámica del mirador





Sala expositiva del mirador

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
	
Lugar	Cumbre del Cerro Tolpán en Parque Eólico El Almendro, comuna de Renaico, según se muestra en la siguiente figura: 
Forma y oportunidad de implementación	Forma: Durante la operación del parque eólico el mirador se encontrará habilitado para recibir visitas previamente agendadas. La coordinación de la visita será realizada de forma previa con el Observatorio Cultural de Renaico, donde los visitantes interesados podrán inscribirse para la visita. Oportunidad: La construcción de este mirador se llevará a cabo durante la fase de construcción de este proyecto, mientras la implementación de las visitas guiadas se llevará a cabo durante la fase de operación del proyecto. Las visitas al parque eólico serán llevadas a cabo durante toda la fase de operación de éste.

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
Indicador de cumplimiento	Se generará un convenio entre el Observatorio Cultural de Renaico y el titular de este proyecto para gestionar las visitas al parque eólico, del cual se dispondrá una copia en las dependencias del proyecto. Por otra parte, una vez esta medida se lleve a cabo se llevará un registro de los visitantes al parque eólico. Finalmente, de manera anual se generará un informe donde se lleve a cabo una inspección completa del mirador en relación a las condiciones que se encuentra y mejoras o reparaciones que se implementen. Adicionalmente se generará un reporte de visitas al mirador. Se mantendrá una copia de estos documentos en las dependencias del proyecto en caso de fiscalización por parte de la autoridad.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Tabla III-4. Medida de compensación MCA 04: Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del mejoramiento del entorno y habilitación de servicios e infraestructura básica del Balneario dice relación con la revegetación del área con especies arbustivas nativas, habilitación de espacios comunitarios para recreación y esparcimiento. Esto busca una puesta en valor del lugar a través de un hermoseamiento y mejoramiento de la infraestructura pública básica. Esta iniciativa aportará adicionalmente al potenciamiento de diversas actividades comerciales de terceros que se generan en el entorno del Balneario.
Descripción de la medida	La medida busca mejorar y poner en valor el Balneario como espacio comunitario y de recreación de importancia histórica y cultural de los habitantes de la comuna de Renaico, revegetando el lugar con especies nativas y acondicionando espacios e infraestructura básica que faciliten su uso sustentable. Esta medida es coherente con los instrumentos de planificación y del PLADECO, en el sentido de promover la protección de la zona de riberas del río, recuperación de la vegetación nativa y fomento del turismo. Para la implementación de esta medida se considera desarrollar las siguientes acciones: a. Revegetación paisajística de espacios con vegetación nativa: El sector del río en donde se encuentra emplazado el Balneario presenta una vegetación nativa que provee de sombra y atractivo al área, no obstante, en los últimos años esta vegetación ha sufrido una disminución en su densidad. Para revertir esta situación, se contempla revegetar con especies nativas arbustiva y arbórea, de preferencia de rápido crecimiento. En el Apéndice 6.2 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta el plan de revegetación con especies nativas, donde se detalla la metodología a implementar para la revegetación en este sector, así como también las especies consideradas, superficie y densidad, junto con las acciones de monitoreo

y seguimiento preventivo.

b. Así también, en el Apéndice 6.1 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta la caracterización de flora y vegetación realizada en el sector del Balneario Renaico, en el que se define, identifica, delimita y caracteriza la composición florística de las formaciones vegetacionales presente en el sector.

c. Habilitación de baños públicos.

d. Habilitación de un área de estacionamiento: Esta área se establecerá a un costado de la avenida Industria en la entrada al sector urbano de la comuna. Considera despeje del terreno y demarcación en el suelo, con estacas u otro elemento fácilmente visible.

e. Habilitación de un área de comercio: Montaje y/o habilitación de un área destinada a albergar a comerciantes, vendedores de artesanía, productores locales, entre otros. Lo anterior facilitará el ejercicio comercial otorgando a los comerciantes y productores locales un espacio permanente para la venta de sus productos. Se consideran stand de madera techados y con un mesón.

f. Instalación de basureros: Se instalarán basureros en todos los senderos a habilitar y en el sector de la playa con el objetivo de evitar el descarte de residuos sólidos y basura de parte de los visitantes.

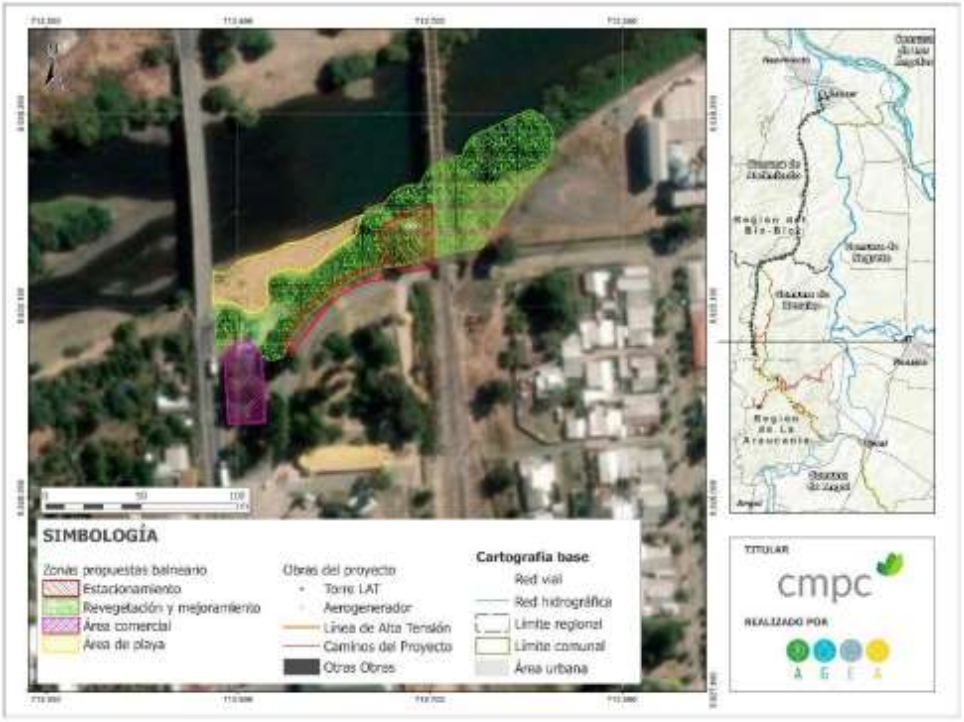
g. Demarcación de senderos y zona de playa: Se demarcarán senderos o huellas por las que los visitantes podrán transitar, procurando que sea un sendero seguro y que no intervenga especies de flora y vegetación, y disminuya la compactación del suelo previniendo además el ahuyentamiento de fauna (especialmente avifauna).

   - Senderos o huellas a seguir para evitar que los visitantes se salgan de la ruta y generen otras nuevas que puedan desarrollar procesos de degradación o erosión de la superficie.

h. Instalación de carteles en madera con apoyos de cemento. Se contempla llevar a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías. La señalética prevista es:

   - Carteles con indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, bañarse en lugares no habilitados, ingreso de autos al sector de la playa, etc.
   - Carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, con fines educativos.
   - Carteles educativos o infografías que señalan la relevancia cultural y la información histórica del Balneario y el trampolín.

La figura siguiente muestra una propuesta de zonificación

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO
	
Lugar	Balneario Renaico; comuna de Renaico, Región de la Araucanía.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u>: En el EIA se presenta un diseño conceptual de esta medida de compensación. Una vez obtenida la RCA, este diseño será complementado y/o presentado a la I. Municipalidad de Renaico con el propósito de generar un proyecto final. A partir de este proyecto final, se iniciará la revegetación, y construcción o habilitación de recintos o infraestructura básica, y soluciones sanitarias. Finalizados los trabajos, el Titular hará entrega de las obras al municipio a través de un acto público de cierre del proyecto, en un lugar y fecha por definir. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción del proyecto se concretará el proyecto final de la medida de compensación, y posteriormente se iniciará con la revegetación y habilitación de infraestructura. Tanto el diseño del proyecto final como su construcción comenzarán una vez que el proyecto inicie la construcción de obras, conforme a la RCA respectiva. El titular se hará cargo de realizar mantenciones anuales de la infraestructura asociada a esta medida, durante el periodo de operación del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Concreción por parte del Titular y municipio de un proyecto final conforme al anteproyecto o diseño conceptual descrito en este EIA. La recepción de obras por parte del Municipio de Renaico, a través de "Acta de entrega y recepción del Municipio de Renaico". Informe anual de mantención de infraestructura.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Observación 4:

Colisión de Aves: Las turbinas eólicas pueden ser peligrosas para las aves, ya que pueden colisionar con las aspas. Esto podría afectar la biodiversidad local y desequilibrar los ecosistemas.

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación a lo observado, se aclara que para evaluar la potencial afectación de la avifauna presente en el área de influencia del proyecto, se desarrolló una línea de base con campañas de terreno estacionales, correspondientes a verano, otoño, invierno, primavera (año 2020), campaña de verano y primavera (año 2023) y un estudio de tránsito aéreo de aves. Esta información se presenta de manera detallada en el Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria del EIA ("Actualización Línea Base de Fauna") y Apéndice 4.1 de la Adenda del EIA ("Actualización estudio de tránsito aéreo").

En este estudio de tránsito aéreo de avifauna, se evaluaron 21 estaciones de monitoreo en las cuatro estaciones del año (verano, otoño, invierno, primavera 2020 y primavera 2022), escogiendo su distribución especialmente considerando la sensibilidad al riesgo de colisión de aves con los futuros aerogeneradores y con las estructuras de tendido eléctrico.

Los resultados del estudio de tránsito aéreo mostraron que, en términos generales, los desplazamientos aéreos fueron escasos en el área de influencia del proyecto, con cierta predominancia estacional en invierno y primavera. No hubo preponderancia de alguna dirección en particular en los vuelos observados en las distintas estaciones del año, excepto situaciones particulares derivadas de la presencia, en algunos puntos de muestreo específicos, de bandadas de choroyes que elevaron los registros en esos casos. En relación a las alturas predominantes, se observó una tendencia al registro de vuelos sobre y bajo los cables de la línea de transmisión; y bajo las aspas de los aerogeneradores, sin embargo, en este último también es necesario considerar que una importante proporción de los vuelos de las grandes aves planeadoras, se realiza dentro del área de giro de las aspas.

En los análisis efectuados para la evaluación del riesgo de electrocución por la LAT del proyecto, que consideran factores técnicos de las estructuras del proyecto, factores propios de las aves (biológicos y conductuales) y factores ambientales, se concluyó que contrastando las dimensiones de las estructuras (torres), con el tamaño de las aves presentes (tanto altura como envergadura alar), no existe riesgo de electrocución para las ninguna de las especies existentes en el área de influencia.

Al evaluar el riesgo de colisión, según el Índice de Sensibilidad para Aves (ISA) de Noguera et al., (2010), aplicado en este estudio, se concluyó que ocho especies muestran un riesgo Moderado y tres presentan riesgo Alto a la colisión con aerogeneradores y cables de las líneas de transmisión. Este análisis se muestra en detalle en el Apéndice 4.1 de la Adenda del EIA.

En base a lo anteriormente expuesto y de acuerdo con la evaluación de impacto realizada (Anexo 5 de la presente Adenda Extraordinaria), se determinó que el impacto en el componente avifauna tiene la calificación "Medio/Bajo-No significativo".

No obstante lo anterior, el Proyecto tiene contemplado un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) el que se visualizar en la siguiente tabla y en el Anexo 8 de la presente Adenda Extraordinaria.

Tabla V-7. CAV.08 - Monitoreo de avifauna y quirópteros e instalación de disuasores de vuelo

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción (actividad de pruebas de energización y puesta en marcha) y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo del monitoreo es registrar los individuos de avifauna y quirópteros que eventualmente colisionen con las estructuras (aerogeneradores) y con la línea de transmisión eléctrica del proyecto. El objetivo de los disuasores de vuelo es aumentar la visibilidad del cable de guarda en tramos sensibles a eventos de colisión de la LAT para evitar la colisión de aves con la línea de transmisión eléctrica del proyecto de acuerdo a lo especificado en la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG,2015). Descripción: Se implementará un programa de monitoreo de avifauna y quirópteros, a cargo de profesionales especialistas, el cual considera recorridos pedestres en las proximidades de todos los aerogeneradores y trazado de líneas de transmisión del proyecto, a fin de evaluar la ocurrencia de siniestros. El diseño del programa de monitoreo, así como el sistema de registro e informe se realizará siguiendo las pautas de la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2015), así como también los métodos de evaluación de mortalidad en el documento Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (Atienza et al. 2011)[9]. A través de trabajos de levantamiento de información del EIA y las distintas Adendas, se han identificado tramos y zonas con condiciones favorables o propicias para el tránsito aéreo, considerando elementos del paisaje y factores ambientales, y tomando en cuenta los resultados obtenidos en las campañas estacionales de tránsito aéreo de avifauna. Así para evitar la colisión de aves se ha definido la instalación de dispositivos desviadores de vuelo, cada 10 m, de manera de aumentar la visibilidad del cable de guarda y evitar colisiones. Del mismo modo el diseño de los aerogeneradores considera pintar sus aspas, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche. Justificación: Esta medida voluntaria busca verificar la ocurrencia de colisiones de aves en el área del Parque Eólico y LAT y en el caso de observar desviaciones respecto de los tramos y zonas sensibles en las que se implementarán dispositivos desviadores de vuelo, contar con los

[9] Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0)*. SEO/BirdLife, Madrid.

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
	antecedentes que permitan evaluar la necesidad de ejecutar estudios adicionales y eventualmente modificar o establecer medidas complementarias en base a los resultados de los estudios. Se ha definido implementar disuasores de vuelo debido a la presencia de individuos de avifauna con potencial de colisión con la LAT, en este sentido la medida busca reducir la probabilidad de daño a las aves y a la población de las distintas especies.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo se realizará en las proximidades de los aerogeneradores del parque eólico y a lo largo de la faja de seguridad de la línea de transmisión del proyecto que recorre desde subestación elevadora El Almendro ubicada en el área del parque eólico, hasta la subestación seccionadora El Almendro ubicada en la ciudad de Nacimiento. Los disuasores de vuelo se instalarán en tramos y zonas sensibles de la LAT identificados. Forma: **Monitoreo de avifauna y quirópteros** Se implementará un monitoreo y búsqueda programada de carcasas, aves y quirópteros siniestrados para evaluar eventos de colisiones o barotrauma (caso de quirópteros), a cargo de profesionales especialistas. El diseño del programa, sistema de registro e informe se ajustará a lo sugerido en la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" del SAG, como también a lo sugerido por Atienza et al. 2011. • El monitoreo se realizará de manera mensual durante las temporadas de otoño e invierno, es decir, con foco en ejemplares nacidos en la época reproductiva anterior (octubre a marzo), cuando se estima estarán activos, según la información levantada en campañas de terreno. • El esfuerzo de muestreo será de dos (2) profesionales durante 7 días en cada campaña, con el objetivo de abarcar el área del Parque Eólico y la LAT, completando un esfuerzo de muestreo de 224 horas/humanas al mes y un total de 2.688 horas/humanas el primer año. • El monitoreo se realizará durante la actividad de "pruebas y puesta en marcha" de la fase de construcción (siempre que coincida con el periodo reproductivo y post reproductivo) y durante los tres primeros años de operación. Para continuar de forma estacional (trimestral) por dos años más (completando 5 años). Al primer año de aplicación, dependiendo de los resultados, se evaluará si es necesario aplicar alguna otra medida de mitigación, evaluando nuevamente al finalizar los siguientes dos años. Luego de este periodo (5 años totales), y a la luz de los resultados, se evaluará su continuidad. En caso de que los resultados de los primeros 3 monitoreos en terreno, revelen una tasa de colisiones cuya proyección exceda lo esperado, se incrementara la frecuencia cada 15 dias para el primer año. Para los aerogeneradores se realizará un recorrido pedestre concéntrico cada 10 m alrededor de su base, que abarque el doble de longitud de sus aspas (80m), es decir, 160 m de radio a la base. Mientras para la LAT se realizará un recorrido pedestre en zigzag por debajo de la Línea, revisando la presencia de aves y quirópteros siniestrados en las estructuras. Se llevará un registro de las aves y quirópteros siniestrados, detallando la siguiente información:

- Fecha, hora, ubicación y persona a cargo.
- Condiciones climáticas.
- Sector donde fue encontrado, obra posiblemente asociada al evento y posición del cadáver respecto a la misma.
- Identificación del ejemplar: nombre (científico y común), edad (cría, juvenil, adulto o indeterminado), sexo (macho/hembra).
- Tiempo aproximado de muerte: un día, una semana, un mes, otro (indicar)
- Estado del cadáver: intacto, depredado o restos
- Fotografía del ejemplar y del lugar donde fue encontrado

Luego del registro de aves y quirópteros siniestrados, se removerán las carcasas encontradas para evitar la atracción de animales carroñeras. Cabe señalar que el riesgo de pérdida de carcasas se verá reducido en concordancia con lo señalado en el compromiso ambiental voluntario "Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente". Este compromiso indica que a todos los trabajadores se les instruirá en el protocolo de procedimiento en caso de encontrarse fauna accidentada en el área del proyecto. Este protocolo incluye el registro y retiro de carcasa, en caso de ser detectada por cualquier trabajador durante sus labores diarias, para evitar la atracción de carroñeros Este registro será informado a los profesionales a cargo del monitoreo de avifauna, para ser incluidos en la contabilidad de hallazgos.

Respecto al hallazgo de aves o quirópteros accidentados que resulten vivos, se procederá según el Plan de emergencias y contingencias del proyecto (Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria). En caso de ser necesario su rescate, rehabilitación y reinserción se coordinarán esfuerzos con instituciones o clínicas veterinarias reconocidas por el SAG para estas acciones, como, por ejemplo, las que se describen en las siguientes tablas.

CENTROS DE REHABILITACIÓN: REGIÓN DEL BIOBÍO	
Nombre institución	**HCV Facultad Medicina Veterinaria Universidad de Concepción**
Ubicación	Victoria 495, Concepción
Correo electrónico	clinicavet@udec.cl
Página web	www.clinicaveterinariaudec.cl
Nombre institución	**Facultad de Medicina Veterinaria Universidad San Sebastián**
Ubicación	Lientur 1457, Concepción
Teléfono	41 2487501
Página web (Instagram)	@cerefas_uss_concepcion
Nombre institución	**Centro de Conservación y Rehabilitación para Fauna Silvestre Ñacurutú**
Ubicación	Av. Coliumo 1305, Tomé,

Teléfono	+569 38859216
Página web (Instagram)	@fundacion_nacurutu
Correo electrónico	cfaunasilvestre.nacurutu@gmail.com

CENTROS DE REHABILITACIÓN: REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	
Nombre institución	Centro de Rescate Clínica Veterinaria Metrenco
Ubicación	Callejón Bolomey s/n Metrenco, km 684, Ruta 5 sur, Padre las Casas
Correo electrónico	contacto@veterinariametrenco.cl
Página web	www.veterinariametrenco.cl
Página web (Instagram)	@veterinariametrenco

Para determinar el número máximo permitido de colisiones que permita verificar que el impacto del proyecto sobre la avifauna se mantiene en niveles no significativos y no pone en peligro la viabilidad de las distintas especies identificadas en el AI, se han utilizados los datos empíricos proporcionados por el estudio de tránsito aéreo de avifauna (Apéndice 4.1 de la Adenda) y criterios conservadores en aquellos parámetros para los cuales no se cuenta con evidencia empírica.

En consecuencia, se consideran como valores máximos aceptables los siguientes números de colisiones anuales:

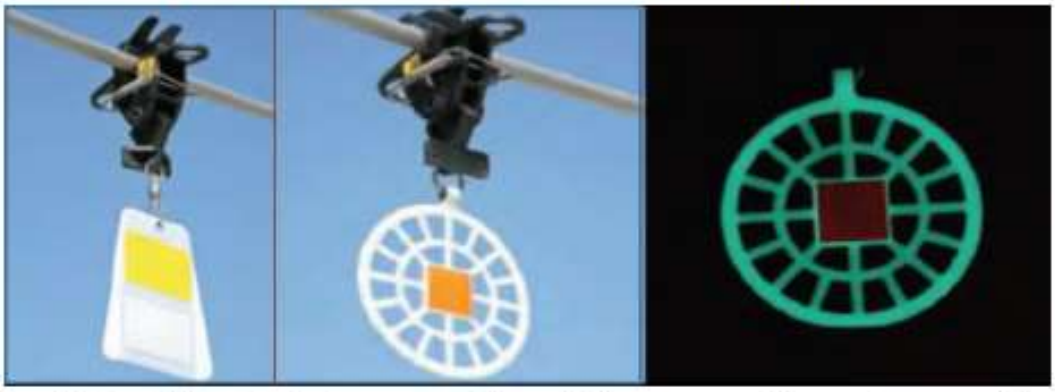
- *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho): 15 colisiones/año
- *Parabuteo unicinctus* (Peuco): 15 colisiones/año
- *Patagioenas araucana* (Torcaza): 44 colisiones/año
- Otras especies de avifauna: 15 colisiones/año
- *Enicognathus leptorhynchus* (choroy): 45 colisiones/año

Disuasores de vuelo

Para los tramos sensibles de la LAT, el proyecto contempla la instalación de dispositivos desviadores de vuelo cada 10 m, en los tramos definidos sensibles por la caracterización ambiental (Apéndice 4.1 de la Adenda) de manera de aumentar la visibilidad de los conductores y evitar colisiones y electrocución de aves. Estos dispositivos anticolisión se dispondrán en el cable guarda de la LAT, serán reflectantes y visibles en la oscuridad, de tipo referencial BirdMark BM-AG.

Asimismo, el diseño de los aerogeneradores considera colores de alta visibilidad en sus aspas, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche.

Figura V-2: Ejemplos de artefactos disuasores de vuelo de aves

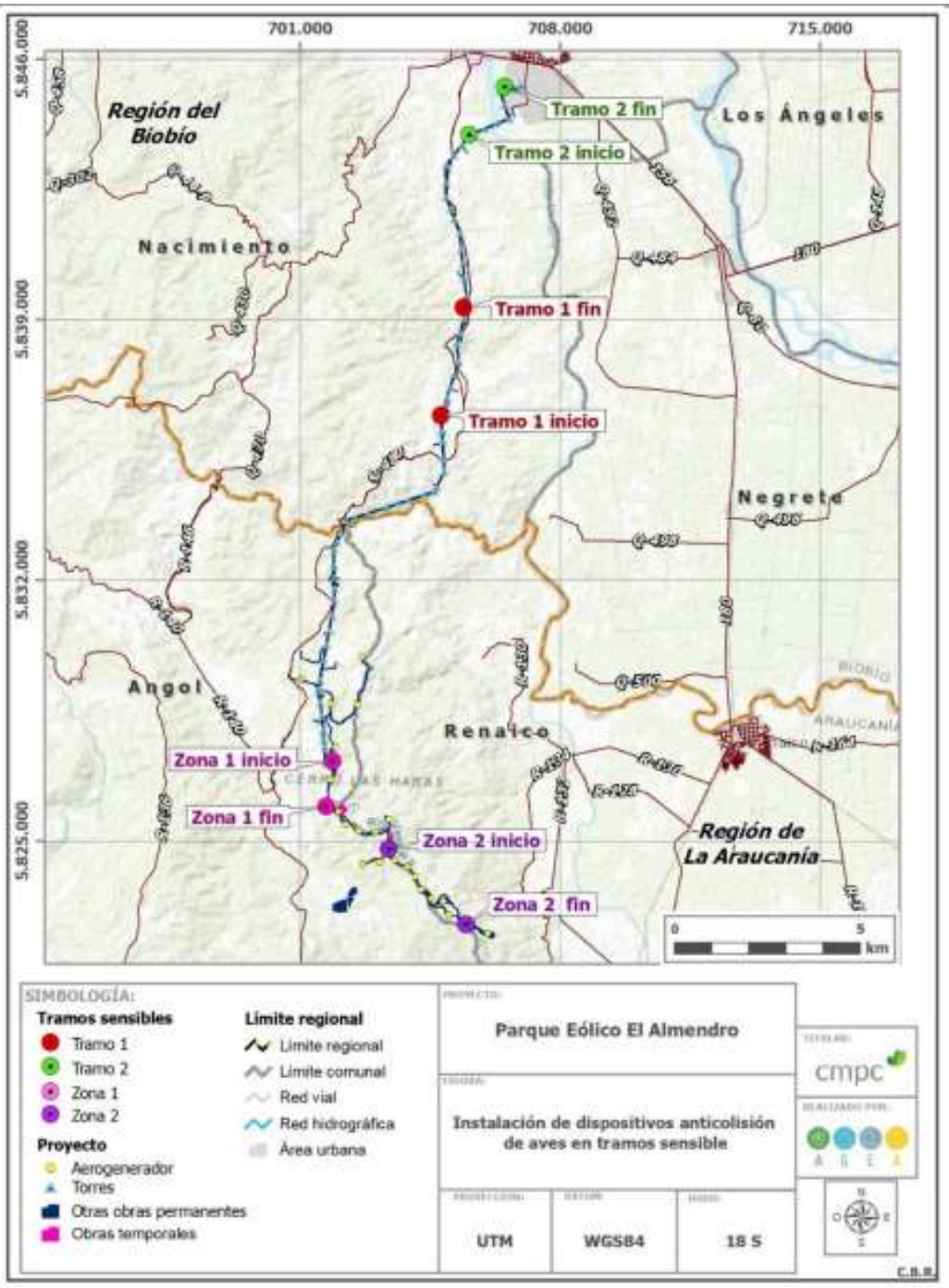


La siguiente tabla señala los tramos sensibles en LAT y zonas sensibles en el parque eólico identificados, mientras que en la figura a continuación muestra la ubicación espacial dentro del proyecto

TRAMO / ZONA N°	AMBIENTE	COORDENADAS UTM WGS84 H 18 S			
		INICIO		FIN	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
Tramo 1	Plantación forestal	704.790	5.836.426	705. 504	5.839.313
Tramo 2	Ambiente ribereño – Plantación forestal	705.559	5.843.956	706.501	5.845.253
Zona 1	Plantación forestal	701.882	5.827.148	701.717	5.825.922
Zona 2	Plantación forestal – Bosque nativo	703.383	5.824.785	705.463	5.822.761

Fuente: Adenda Extraordinaria

Figura: Tramos y zonas sensibles para la colisión de aves en el AI



FUENTE: Elaboración propia

Oportunidad: Una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto se realizará el monitoreo durante la actividad de "pruebas y puesta en marcha" de la fase de construcción. Durante el primer año se realizará de forma quincenal y evaluar la periodicidad para el segundo y tercer año, continuando de forma estacional (trimestral)

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
	por los siguientes dos años, completando 5 años de monitoreo. Luego de este periodo se evaluará la continuidad, adaptación o modificación de este compromiso. Además, durante la fase de construcción a medida que se habilitan las obras de aerogeneradores y línea de transmisión eléctrica se instalarán los desviadores de vuelo y se pintarán las aspas de los aerogeneradores con colores, para que durante la fase de operación el proyecto se encuentre en marcha con estas medidas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe anual al término del periodo de monitoreo de colisión de avifauna y quirópteros. • Informe compilador anual de las campañas realizadas, donde además del registro de individuos se llevará registro de las eventuales modificaciones o mejoras implementadas o a implementar como resultado del monitoreo. • Una vez implementadas estas medidas se generará un reporte que indique la ubicación, tipo y características de los dispositivos disuasores de vuelo en los cables de la LAT y las balizas en los aerogeneradores. • Se considera como indicador de cumplimiento de la medida un número de colisiones anuales que estén por debajo de los valores máximos aceptables indicados anteriormente.
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado el inicio de ejecución del proyecto. • Los informes anuales y compilatorio de campañas de monitoreo de colisión de avifauna y quirópteros serán ingresados a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales del SMA, y será remitido al SAG. • Se mantendrán copias de los informes en las oficinas administrativas del parque eólico El Almendro para revisión por parte de las autoridades. • Se realizarán revisiones y/o seguimientos de los disuasores de vuelo instalados de manera quincenal durante el primer año de operación de la Línea de Transmisión, para luego realizarlo de forma mensual por los dos años siguientes. De esta manera se verificará el correcto estado de los dispositivos instalados para verificar funcionamiento y realizar las comparaciones entre estaciones por eventuales colisiones ocurridas durante el tiempo transcurrido a la implementación. Complementariamente con el compromiso de monitoreo de avifauna, se evaluará la modificación o extensión de los desviadores de vuelo. • Una vez efectuadas las actividades de instalación, mantención o modificación de disuasores de vuelo, se generará un reporte con los resultados, el cual se mantendrá en las dependencias del proyecto en caso de que la autoridad lo solicite con fines de fiscalización.

Fuente: Adenda Extraordinaria

Observación 5:

Perdida de señal de celular: Como sabemos en nuestra comuna existen otro parque eólico, lo cual desde su llegada se ha notado una gran pérdida de señal de teléfono generando una mala calidad del internet, sabiendo que hoy en día el internet es algo sumamente relevante para todas las actividades del día a día de cualquier persona común e igual tomando en cuenta que en el sector del el almendro existe una gran cantidad de estudiantes los cuales necesitan un internet estable para realizar sus actividades académicas.

Evaluación técnica de la observación:

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

Atendiendo a lo solicitado por la ciudadanía, y tal como se indicó en la respuesta I.1.3 del presente documento, es posible indicar que el Proyecto Parque Eólico El Almendro se encuentra ubicado a una altitud significativamente mayor que las antenas telefónicas existentes y de los potenciales usuarios de los servicios de telecomunicaciones, por lo que la infraestructura asociada a este parque eólico no representa un obstáculo físico sobre la red de cobertura de las distintas bandas de frecuencia y para los distintos operadores presentes en el entorno del Proyecto. Se indica además que se ha realizado un estudio de campos electromagnéticos (CEM) el cual se asocia a distintas partes y obras de PE El Almendro susceptibles de generar esta emisión tales como: aerogeneradores, subestación y líneas de transmisión eléctrica.

De los resultados obtenidos en la investigación bibliográfica y en las simulaciones efectuadas de efectos provocados por subestaciones y líneas de los niveles de voltaje y potencia similares a las instalaciones en el proyecto Parque Eólico El Almendro, se concluye que las instalaciones del proyecto satisfacen la normativa vigente para campo electromagnético de baja frecuencia tanto nacional como internacional, además de la normativa internación de radio interferencia.

Las magnitudes de campo, tanto eléctrico como magnético, generado por la línea y subestación son comparables o incluso menores a los respectivos campos generados por electrodomésticos o equipos de oficina. De esta manera, no se prevé un efecto adverso significativo sobre la salud de la población ni interferencia debido a la emisión de campos electromagnéticos del proyecto.

A continuación, se presentan los resultados de campo eléctrico, magnético y radio interferencia para los receptores más cercanos a la línea de transmisión eléctrica.

Tabla V-8. Magnitudes de campo y radio interferencia en Receptores cercanos

RECEPTOR	DISTANCIA (m)	CAMPO ELECTRICO [V/m]	INDUCCIÓN MAGNÉTICA [micro Tesla]	TERFERENCIA [dB/uV/m]
R_13	73	12,5	0,048	25,22
R_14	101	5,0	0,034	21,03
R_19	345	0,0	0,008	3,61
R_14	509	0,0	0.0	-1,95

Fuente: Adenda Extraordinaria

Si bien los mayores efectos de radio interferencia se percibirán en los receptores más cercanos a la línea de transmisión eléctrica, en todos los casos los valores son muy inferiores a los

umbrales recomendados por Asociación de Normas Canadienses para una línea de transmisión o subestación de 220 kV, cuyo valor límite corresponde a 53 [dB/ 1μV/m].

Para mayores detalles revisar el Apéndice 4.8 “Estudio de Campos Electromagnéticos” de la Adenda del EIA.

A partir de lo descrito, el Parque Eólico El Almendro no generará afectación en la señal telefónica e internet, toda vez que los aerogeneradores se encuentran ubicados en la cima de los cerros del sector, distantes a las antenas telefónicas que se encuentran en el valle.

Observación 6:

Escasez de agua: Sabemos que estas eólicas pueden afectar a nuestras principales fuentes de agua como pozos y esteros naturales, como ya ha pasado en otros sectores vecinos donde al momento de las instalaciones de estas eólicas varias familias se vieron afectadas ya que sus pozos se iban secando y como habitantes del sector del almendro no queremos que esto suceda, menos sin soluciones previas, Durante la construcción, el arrastre de materiales puede afectar los cauces fluviales y alterar el flujo natural del agua. Es crucial planificar adecuadamente accesos y zanjas para minimizar este impacto. Las actividades de limpieza y los posibles derrames de sustancias peligrosas pueden afectar tanto las aguas superficiales como las subterráneas. La protección de los pozos de agua cercanos es fundamental.

Es fundamental que las autoridades y la empresa responsable del proyecto realicen un seguimiento riguroso de los impactos ambientales y tomen medidas para mitigarlos. Además, se debe fomentar la participación ciudadana y la transparencia en el proceso de evaluación y monitoreo.

Aunque la energía eólica es una alternativa más amigable para combatir el cambio climático, debemos asegurarnos de que su implementación sea sostenible y respetuosa con el entorno natural y las comunidades locales, ya que estos parques eólicos deberían procurar ser instalados en sectores donde no exista comunas, ciudades y villas cerca, ya que para toda la comunidad genera una molestia sumamente grave.

Saludos cordiales.

Evaluación técnica de la observación:

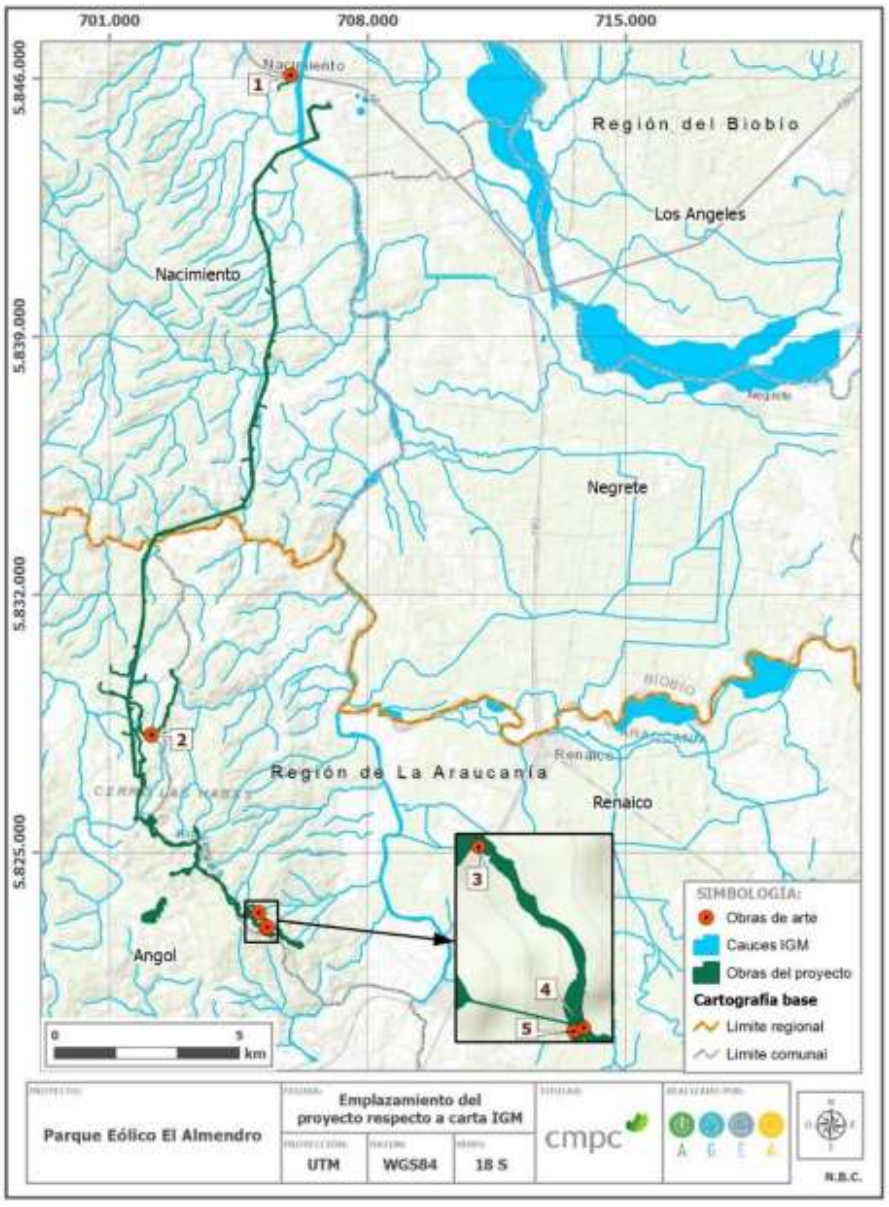
Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Tanto en el estudio hidrológico, actualizado en el Apéndice 9.6.1 del Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria, como en el estudio hidrogeológico, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se presenta la caracterización de la hidrografía del sector en que se emplaza el proyecto. Lo anterior con el objetivo de evidenciar las dinámicas hídricas que se presentan en las proximidades del Proyecto desde una perspectiva física y humana, exponiendo el recurso hídrico tanto en superficie como a nivel subterráneo.

A nivel de aguas superficiales, las partes y obras del Proyecto consideran cinco (5) intervenciones de cauces superficiales, debido a la construcción de caminos internos del Proyecto, donde se proyecta realizar diversas obras de arte que consisten en tuberías de acero corrugado y cajones de hormigón, que permitirán el libre escurrimiento de las aguas de los cauces intervenidos con el objetivo de no afectar la calidad ni disponibilidad de este recurso. Estas intervenciones de cauce fueron descritas en la descripción de Proyecto (Anexo 1 de la Adenda del EIA), para lo cual se solicita el respectivo Permiso Ambiental Sectorial (PAS 156) para modificación de cauces, el que se puede ver actualizado en el Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria.

Además, se han identificado una serie de quebradas intermitentes, por lo que se realizó un estudio de crecidas con el objetivo de evaluar posibles intervenciones sobre ellas. Lo anterior se presenta en el Apéndice 6.1 “Estudio de inundación” de la Adenda, donde se verifica que no hay obras proyectadas sobre las áreas de inundación asociadas a estas quebradas, por lo que no habrá afectación a estos cauces ni a la disponibilidad de agua en ellos. A continuación, en la Figura I-1 “Emplazamiento del proyecto y obras de arte”, del Anexo 17 de la Adenda Extraordinaria, es posible visualizar el emplazamiento del proyecto con la ubicación de las obras de arte a realizar.

Figura I-1: Emplazamiento del proyecto y obras de arte



Fuente: Adenda Extraordinaria

A nivel de aguas subterráneas, se realizó un estudio hidrogeológico en la zona (Anexo 4 de la Adenda Complementaria), donde se concluyó que el Proyecto no tiene el potencial de afectar las aguas subterráneas por la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, ya que estas se emplazan sobre la Cordillera de la Costa, la cual actúa como una barrera hidrogeológica del acuífero debido a la impermeabilidad brindada por los estratos de rocas.

De forma complementaria, cabe mencionar que todos los requerimientos de agua del proyecto serán cubiertos por camiones aljibe, por lo que no se extraerá agua de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos. Además, el Proyecto no contempla la descarga de residuos o efluentes a ningún cuerpo de agua. Por lo tanto, no existirá afectación sobre la calidad ni cantidad del recurso hídrico.

En consecuencia, se puede señalar que no se intervendrán ni modificarán ninguna de las tomas de agua ni sistemas de abastecimiento existentes en el área del proyecto.

De forma complementaria, se consideran las siguientes medidas generales para la protección de los recursos hídricos:

• Prohibición de eliminar residuos contaminantes en áreas de cursos de agua o quebradas temporales (por limpieza de equipos, recarga de combustibles, eliminación directa de residuos, material de derrame del trazado de caminos).

• Prohibición de disponer y/o almacenar residuos peligrosos y asimilables a domiciliarios, en las áreas de corta.

• Prohibición de botar o enterrar residuos de cualquier índole en zonas cercanas a cursos de aguas.

• El proyecto no considera trasvasije de material oleoso y/o hidrocarburos. Toda acción que involucre cambios de aceites, recarga de combustible y líquidos de maquinaria y herramientas, se realizará en lugares debidamente identificados para ello.

• Se considerará la continua limpieza de residuos en los sectores de intervención. Respecto a los residuos que se generen, estos deberán ser debidamente envasados y retirados, para su posterior depósito en sitios autorizados.

• Prohibición de obstrucción del libre escurrimiento de cursos de agua o quebradas temporales.

• En la medida que se requiera se incorporarán obras de drenaje que aseguren la canalización de las aguas de escorrentía superficial.

• En áreas que impliquen generación de taludes se proveerá de canales perimetrales de recolección y conducción de aguas lluvia, del tipo foso y contrafoso propias del saneamiento de caminos, hasta las alcantarillas, depresiones o quebradas del terreno, que permitan mantener los cauces naturales sin desbordes.

Si bien el Proyecto no afectará las fuentes de agua del sector, la comunidad podrá optar a un mejoramiento del sistema de captación de agua a través del Compromiso Ambiental Voluntario, denominado CAV.24 “Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro”, el cual tiene como objetivo aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. El cual busca crear un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el que las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro accedan al al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación con los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones.

El proyecto PE El Almendro ha considerado y analizado en su proceso de evaluación ambiental los posibles efectos adversos sobre los componentes ambientales según lo que indica la normativa, proveyendo las medidas de compensación necesarias de acuerdo con los impactos

detectados, las que incluyen el seguimiento y monitoreo por parte de la autoridad competente. Adicionalmente el Proyecto ha indicado varios compromisos ambientales voluntarios en beneficio de las comunidades. En el proceso de evaluación ambiental del Proyecto se realizó una participación temprana, previo al ingreso del Estudio al sistema de evaluación de impacto ambiental. Además, durante la tramitación del Proyecto se realizaron dos (2) procesos de Participación Ciudadana en las que las comunidades han podido expresar sus consultas y comentarios al Proyecto.

7. Observante: César Rodrigo Pacheco Cid

Observación 1:

El compromiso de una empresa con la comunidad rural puede manifestarse de diversas maneras, y suele incluir acciones que contribuyan al desarrollo sostenible y al bienestar de esa comunidad, necesitamos el compromiso con nuestra comunidad

Desarrollo de habilidades: Proporcionar programas de capacitación y desarrollo profesional para los miembros de la comunidad rural El Almendro, lo que les permite adquirir habilidades relevantes para la sustentabilidad del sector.

Evaluación técnica de la observación:

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

De acuerdo a lo solicitado, se comunica que el Proyecto considera la implementación de tres (3) Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) asociados al desarrollo de habilidades de la comunidad: CAV.02: “Programa de apoyo a la vinculación laboral local”, CAV.04 “Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes” y CAV.05: “Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos”. Cabe mencionar que estos compromisos están dirigidos a personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento, por lo que la comunidad El Almendro está incluida. En las siguientes tablas se pueden visualizar los CAV indicados, los que se presentan también en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Tabla CAV.02 - Programa de apoyo a la vinculación laboral local

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento con las necesidades del proyecto para la fase de construcción, incluyendo esfuerzos en el sector de Tolpán. Descripción: Se realizarán coordinaciones conjuntas con las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las comunas en donde se inserta el proyecto con el fin de contar con un catastro de personas que se encuentren buscando empleo y que respondan al perfil de las necesidades del proyecto en la fase de construcción (fase en la que se requerirá la mayor cantidad de mano de obra). Adicionalmente, se identificarán posibles brechas de calificación que puedan presentar los interesados y que dificulten una eventual contratación. Junto a esto, se analizará la implementación de medidas para disminuirlas, tales como, capacitaciones, certificaciones, etc. El programa de apoyo a la vinculación laboral local también se ocupará de generar oportunamente un proceso de comunicación entre los principales actores involucrados (empresas contratistas y subcontratistas) y la OMIL, con el fin de mantener intercambio de información fluida y eficiente para un positivo proceso de vinculación laboral local. Justificación: En base a experiencias previas en el desarrollo de programas de vinculación laboral local asociado a proyectos de energía en los últimos años, se considera que la alianza con instituciones públicas locales (Municipalidad, OMIL, SENCE, etc.) genera una red de apoyo que facilita la eficacia en materia de empleos, ya que se aprovecha la experiencia de cada una de las organizaciones involucradas y se producen sinergias en el acceso a oportunidades de colaboración. Por otro lado, mediante las capacitaciones y asesorías tempranas, se logra fortalecer el capital humano de las personas interesadas, con el fin de mejorar sus condiciones de empleabilidad. De esta manera, gestionar una interrelación real entre las/os interesadas/os en trabajar y el conjunto de empresas contratistas y subcontratistas permitirá asegurar que los interesados, no sólo sean apoyados en materia de fortalecimiento de capital humano, sino que también, tengan la oportunidad real de ser contratados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las gestiones para la vinculación laboral serán realizadas en conjunto con las municipalidades de Renaico, Angol y Nacimiento, incluyendo esfuerzos en el sector de Tolpán. Forma: Se implementará un Programa de Apoyo a la Vinculación Laboral, que considera, por una parte, la definición de perfiles laborales (por parte del titular), con el apoyo de las Oficinas OMIL se gestionará un llamado abierto a que las personas interesadas presenten su CV para la elaboración de un catastro de la fuerza de trabajo disponible e identificación de posibles brechas de calificación que presenten las/os interesadas/os en trabajar en el proyecto respecto al perfil laboral necesario, incluyendo en este proceso a las personas pertenecientes al sector de Tólpan que sean competentes con el perfil. También se diseñará e implementará un plan para aumentar certificaciones y la capacitación, las cuales se ejecutarán de forma directa por algún organismo de capacitación válido y reconocido por el Estado, que será financiado directamente por el titular y/o a través de las fuentes de financiamiento público existentes (SENCE, entre otros).

CAV.02 - PROGRAMA DE APOYO A LA VINCULACIÓN LABORAL LOCAL	
	Asimismo, el titular se encargará de generar una vinculación entre las empresas contratistas y subcontratistas con la OMIL y los actores involucrados, dentro de la cual se privilegiará la contratación de personas participantes de este programa. Una de las formas que se utilizará, será organizar un dossier con la información del total de personas interesadas en trabajar, disponiendo de CV's categorizados por oficios, y que hayan participado del programa de apoyo implementado por el titular. Oportunidad: El programa se iniciará formalmente una vez obtenidos los permisos ambientales y por lo tanto obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto, sin embargo, dos meses previos al inicio de la fase de construcción, se comenzará a gestionar las alianzas entre las instituciones involucradas: empresa titular, OMIL, Juntas de Vecinos, OTEC, etc., con la empresa titular del proyecto. Adicionalmente, con apoyo de las oficinas OMIL de las comunas involucradas, se trabajará en la elaboración de un catastro de las personas interesadas en trabajar en el proyecto y el análisis de posibles brechas de calificación para la contratación o vinculación. Una vez obtenido los permisos, previo al inicio de la construcción (periodo de licitación de las obras), se implementarán las capacitaciones, talleres y charlas conducentes al fortalecimiento del capital humano de los interesados y así mejorar las condiciones para la empleabilidad en el proyecto. Durante el periodo de licitación de la construcción, montaje y puesta en servicio, se entregará la información sobre las personas interesadas en trabajar en el proyecto a las empresas participantes de dichos procesos, esta información será incorporada en las bases de las licitaciones a contratistas con el fin de que se priorice la contratación de las personas participen de este programa. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas, OMIL y empresa titular, de tal forma facilitar la incorporación de interesados a las distintas actividades asociadas a las fases del proyecto. Eventualmente, dependiendo de los requerimientos, se seguirán realizando talleres, charlas y capacitaciones a mano de obra relacionada con las actividades del proyecto, durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe catastro de personas interesadas en vincularse laboralmente al proyecto. • Informe de perfiles laborales requeridos para las distintas actividades del desarrollo de la fase de construcción. • Informe de brechas de calificación entre la oferta disponible y los requerimientos del proyecto. • Listas de personas capacitadas con CVs y certificado que lo acrediten. • Cartas de recepción conforme de postulantes interesadas/os en vincularse laboralmente al proyecto por parte de las empresas contratistas. • Informes de contratación de mano de obra local y regional, donde se precisará la modalidad en que cada trabajador fue contratado (OMIL, Programa de Vinculación Laboral Local o contratación directa a través de las oficinas de reclutamiento de cada empresa contratista o subcontratista).
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y comunicado el inicio de ejecución del proyecto, se realizarán informes semestrales que den cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Estos informes estarán disponibles en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales según sea requerido.

Fuente: Tabla VI-1. CAV.02 - Programa de apoyo a la vinculación laboral local Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla CAV.04 - Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes

CAV.04 - PROGRAMA DE APOYO A LA FORMACIÓN TÉCNICA DE JÓVENES ESTUDIANTES	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Apoyar la formación técnica de estudiantes de las comunas de Nacimiento, Angol y Renaico en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables no convencionales (ERNC). Descripción: Se desarrollará un plan de vinculación con las Direcciones de Administración de Educación Municipal (DAEM) de las comunas involucradas y, específicamente con Liceo Industrial de Angol, Liceo Politécnico Domingo Santa María de Renaico y Liceo Municipal de Nacimiento. La finalidad de este programa es diseñar e implementar en conjunto diversas acciones e iniciativas, tales como pasantías, visitas técnicas, cupos de prácticas profesionales, charlas, talleres, capacitaciones y actividades de extensión y difusión, que permitan por un lado, aportar a la formación general de las personas en materias sobre energías renovables no convencionales (ERNC), en especial, a estudiantes de la comuna y por otro, apoyar la formación técnica de los jóvenes de la especialidad electromecánica en temáticas relacionadas a los aspectos técnicos de la generación de energía renovable eólica y solar. Justificación: Uno de los principales intereses planteados por los vecinos que participaron de las reuniones y presentaciones desarrolladas en el marco de la Participación Ciudadana Anticipada (PACA) del proyecto, fue que el desarrollo de proyectos de generación de ERNC puede implicar un aporte en cuanto a la creación de oportunidades para que las nuevas generaciones adquieran competencias que el día de mañana les permitan vincularse profesional y/o laboralmente en este tipo de rubro.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instituciones educacionales de las comunas de Nacimiento, Angol y Renaico. Forma: El titular iniciará un proceso de vinculación participativa con la Dirección de Administración de Educación Municipal (DAEM) de las comunas antes mencionadas, el Liceo Industrial de Angol, Liceo Politécnico Domingo Santa María de Renaico y Liceo Técnico Profesional de Nacimiento, con el fin de diseñar un plan de trabajo conjunto que permita ejecutar acciones e iniciativas de formación y extensión para fortalecer la formación técnica de los jóvenes en materia de tecnologías asociadas a la generación de energía renovable, según los intereses educativos de los liceos y el complemento práctico del proyecto. Entre las posibilidades están:

CAV.04 - PROGRAMA DE APOYO A LA FORMACIÓN TÉCNICA DE JÓVENES ESTUDIANTES	
	(i) ser parte del consejo asesor empresarial del Liceo (u organización similar), siempre y cuando existan. (ii) realizar visitas técnicas o pasantías dentro del proyecto (iii) vincular a estudiantes con prácticas durante la fase etapa de construcción y montaje del proyecto, y luego mantenimientos y operación del parque eólico en contexto de operación del proyecto (iv) definir capacitaciones certificadas en las materias relacionadas a la construcción y operación proyecto vinculados a ERNC (v) implementación de módulos demostrativos-educativos eólicos en taller práctico del Liceo (vi) realización de charlas de educación específica sobre energías renovables no convencionales (vii) talleres teórico-prácticos dirigidos a docentes del área. Oportunidad: El programa se iniciará formalmente una vez obtenidos los permisos ambientales del proyecto y por lo tanto obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto, sin embargo, 3 meses previo al inicio de la fase de construcción, se comenzará el proceso de desarrollo de las alianzas institucionales, con el fin de definir en conjunto el plan de trabajo a ejecutar una vez obtenido los permisos e iniciar la construcción del Proyecto. Este plan de trabajo definirá plazos de diseño, ejecución y evaluación de las actividades, considerando objetivos de corto (1 año) y mediano plazo (3 años), en que se evaluará y rediseñará anualmente dichas acciones
Indicador que acredite su cumplimiento	• Documento con el diseño y plan de trabajo de corto (1 año) y de mediano plazo (3 años) validado por las instituciones involucradas (DAEM, Liceo, Instituciones Educacionales de la comuna, empresa CMPC S.A., entre otros). • Al año de implementación, se realizará un informe que acredite todas las acciones realizadas: listas de asistencias a actividades planificadas, fotografías, certificados de capacitación, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y comunicado el inicio de ejecución del proyecto, se realizarán informes anuales que den cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Este informe estará disponible en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales, según se requiera.

Fuente: Tabla VI-2. CAV.04 - Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla CAV.05 – Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos

CAV.05- BECAS DE CAPACITACIÓN PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: A través de la entrega de becas para la formación técnica-nivel superior, se pretende contribuir a la formación profesional de los habitantes locales (entre ellos el sector Tolpán), propiciando su especialización y aumentando la calidad de la mano de obra local, vinculado al sector energético, de las energías renovables y el desarrollo de éstas en el territorio. Descripción: Se entregará un total de 15 becas para realizar un curso de capacitación con grado técnico – nivel superior que otorgue las competencias para trabajar en la operación y mantenimiento de parques eólicos. Justificación: Este compromiso surge como una respuesta a las inquietudes de los actores locales en torno a los beneficios que conlleva la presencia del proyecto en el territorio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las becas serán entregadas a postulantes con residencia en las comunas de Angol, Renaico o Nacimiento, incluyendo a las postulaciones provenientes del sector Tolpán. El curso de capacitación será impartido por una institución acreditada que se ubique en la Región del Biobío o de la Araucanía, considerándose como principal alternativa la institución DUOC UC que se construirá en Nacimiento, en tanto desarrolle las habilidades y actividades enlistadas en "forma". Forma: A través de comité evaluador por parte del titular y en coordinación con la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) de las municipalidades de Angol, Renaico y Nacimiento, se fijarán los criterios (plazos y condiciones) para realizar un llamado a las/os interesadas/os en las becas para cursos de capacitación. El perfil de formación de técnico – nivel superior se relaciona a las carreras de Técnico en mantenimiento electromecánico o Técnico en Electricidad y Electrónica, disponibles actualmente en la oferta educacional de las regiones señaladas. En este sentido, previo a la entrega de las becas se analizará la oferta educacional existente para evaluar la institución más acorde a los objetivos y perfil de formación de este compromiso. Los conceptos en los que se enfocará el curso y el perfil técnico tienen relación con la operación y el mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de la infraestructura asociada a los parques eólicos, incluyendo aerogeneradores, media tensión, sistemas de comunicaciones y equipos auxiliares. En este sentido la formación de los cursos tendrá como objetivo poder desarrollar habilidades y enfocarse en las siguientes actividades: - Realizar el control y seguimiento continuo de la operación de parques eólicos para lograr el óptimo rendimiento de los activos, analizando y resolviendo averías. - Planear y ejecutar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo, así como diagnósticos de aerogeneradores, en estricto cumplimiento de las normas y procedimientos de prevención de riesgos, calidad y medio ambiente. - Análisis de problemas técnicos y riesgos en el parque. - Preparación y desarrollo de informes de mantenimientos.

CAV.05- BECAS DE CAPACITACIÓN PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PARQUES EÓLICOS	
	- Operar herramientas de software para la gestión del aerogenerador y sus equipos auxiliares, tanto de manera presencial como remota. Las becas serán entregadas a 15 personas con residencia en Angol, Renaico o Nacimiento, la cual considera el pago del arancel anual de la carreta técnica – nivel superior, y un estipendio relacionado a la alimentación y transporte. El proceso de capacitación y la beca tendrá un tiempo no superior a 3 años plazo de duración. Oportunidad: Las becas serán entregadas durante el primer año de la fase de construcción del parque eólico, una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto. De esta manera se espera que, para la operación de este parque eólico, algunas/os de las/los beneficiarias/os ya hayan terminado el curso, así potencialmente se podrían vincular a este proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de matrícula anual de las/los 15 beneficiarios/os de las becas. • Comprobante semestral de entrega de estipendio a beneficiarias/os por concepto de alimentación y transporte. • Certificado de formación técnico-nivel superior entregado por la institución acreditada, al final del curso de formación.
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA favorable al proyecto y comunicado el inicio de ejecución del proyecto se solicitará a las/los beneficiarias/os mientras se encuentren realizando el curso que al final de cada año presenten un reporte de sus calificaciones y asistencia a clases. Estas últimas deben ser de al menos un 75%. Por otra parte, se mantendrá un registro de la entrega de estipendio a las/los beneficiarias/os.

Fuente: Tabla VI-3. CAV.05 – Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Observación 2:

Apoyo a emprendedores locales: Brindar apoyo financiero, mentoría o recursos a emprendedores locales para que puedan iniciar o hacer crecer sus negocios en la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto a lo solicitado, se informa que el Proyecto considera la implementación de dos (2) Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) dirigidos al emprendimiento local: CAV.03 “Programa de apoyo a la contratación de servicios locales” y CAV.06 “Habilitación de sector de venta para productores locales”. En las siguientes tablas se pueden visualizar los CAV indicados, los cuales también se presentan en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Tabla CAV.03 - Programa de apoyo a la contratación de servicios locales

CAV.03 - PROGRAMA DE APOYO A LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS LOCALES	
Fase del proyecto a la que aplica	Previo a construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar en la generación de condiciones favorables para que emprendedores locales y empresas de servicios de las comunas donde se inserta el proyecto puedan vincularse comercialmente en la cadena de valor que implicará el desarrollo del proyecto en su fase de construcción. Descripción: se realizarán gestiones y coordinaciones entre la empresa titular del proyecto con las organizaciones e instituciones locales involucradas (Oficina de Fomento Productivo, Juntas de Vecinos, Gremios, Cámara de Comercio, entre otros), que incluyen a las municipalidades de Renaico, Angol y Nacimiento, para elaborar un catastro lo más completo y actualizado posible de la oferta de emprendedores locales y empresas prestadoras de servicios en las comunas indicadas, para diseñar e implementar, en conjunto, acciones que permitan el fortalecimiento de sus capacidades/oportunidades y así mejorar sus condiciones de vinculación con las necesidades requeridas por las actividades a ejecutar por el proyecto en su fase de construcción. Estas acciones van desde charlas informativas, asesorías, talleres y capacitaciones, adicionalmente, durante la licitación de los distintos servicios y contratos, se incorporará en las bases de licitación un dossier con el catastro de emprendedores locales y empresas de servicios, de modo de visibilizar la oferta disponible. Este programa de apoyo se plantea como un apoyo real a la posible vinculación comercial de los emprendedores locales y empresas de servicio con la cadena de valor durante la fase de construcción del Parque Eólico El Almendro. Justificación: Mediante un trabajo participativo y coordinado de distintas organizaciones *ad hoc* de las comunas involucradas (Oficina de Fomento Productivo, Juntas de Vecinos, Gremios, Cámara de Comercio, entre otros), se espera promover y/o favorecer la incorporación de prestadores de servicios locales al desarrollo del proyecto. La identificación de posibles brechas, que dificulten la venta o prestación de sus servicios, y a su vez la implementación de medidas que permitan fortalecer las capacidades/oportunidades de los emprendedores locales y empresas de servicios, con las necesidades requeridas por las actividades a ejecutar por el proyecto en su fase de construcción, son dos elementos esenciales para lograr una mejor vinculación con la cadena de valor que generará el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comunas de Renaico, Angol y Nacimiento. Forma: Se implementará un programa de apoyo para la facilitación de contratación de emprendedores locales y empresas de servicios de las comunas donde se inserta el proyecto, que considera: - identificar la totalidad de servicios que serán necesarios contratar y subcontratar para el proyecto para las distintas actividades en la fase la construcción, que permita ir en búsqueda de éstos en las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento

CAV.03 - PROGRAMA DE APOYO A LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS LOCALES	
	- elaborar un catastro de servicios, de emprendedores locales y empresas de servicios, con el motivo de visibilizar la oferta disponible y posibilitar su contratación por las empresas vinculada con las actividades a desarrollar durante la fase de construcción. - identificar las debilidades de los emprendedores locales y empresas de servicios, lo que permitirá planear una mejora de sus condiciones de vinculación comercial a través de charlas informativas, capacitaciones, talleres, certificaciones, asesorías a pymes, entre otras. - favorecer la consideración de la oferta local de emprendedores locales y empresas prestadoras de servicios por parte de las empresas contratistas y subcontratistas del proyecto, incorporando la información de los servicios disponibles identificados en el catastro de servicios en las bases de licitación, bajo la forma de un dossier. Oportunidad: El programa se iniciará formalmente una vez obtenido el permiso ambiental del proyecto y por lo tanto obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto, sin embargo, 3 meses previo al inicio de la fase de construcción, se comenzará la construcción de las alianzas entre las instituciones involucradas: empresa titular, Oficina de Fomento Productivo de las Municipalidades, Juntas de Vecinos, Cámaras de comercio, Gremios, etc., con el fin de elaborar un catastro de la oferta local existente. Durante el inicio y todo el periodo de construcción, se mantendrán abiertos los canales de comunicación entre las empresas contratistas, subcontratistas y empresa titular. De tal forma de ir facilitando la vinculación.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Catastro de emprendedores locales y empresas de servicios de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento. • Carta de recepción conforme del catastro de servicios locales por parte de las empresas contratistas participantes de las licitaciones. • Registros de actividades de fortalecimiento de emprendedores locales: certificados, lista de asistencia y fotografías de: charlas informativas, talleres o capacitaciones, asesorías, etc. • Registro de contratos entre emprendedores locales o servicios locales y los contratistas del proyecto
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y comunicado el inicio de ejecución del proyecto, se realizarán informes semestrales que den cuenta de los avances e indicadores mencionados anteriormente. Estos informes estarán disponibles en las oficinas administrativas del proyecto, para revisión por parte de las autoridades ambientales, según se requiera.

Fuente: Tabla VI-4. CAV.03 - Programa de apoyo a la contratación de servicios locales
Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla CAV.06 – Habilitación de sector de venta para productores locales

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Habilitar y construir un sector donde a través de la gestión y coordinación con productores locales se genere un punto de venta para sus productos. Descripción: Se construirá un área de ventas a un costado de la ruta 180 en las cercanías de la ciudad de Renaico, para que productores locales ofrezcan y vendan sus productos y/o servicios en un punto visible y atractivo a los vehículos que transitan por dicha vía. Justificación: Este compromiso surge como una medida de apoyo a los productores locales para fortalecer su desarrollo y crecimiento económico, así como poner en valor y dar visibilidad las creaciones locales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: a un costado de la ruta 180, en la comuna de Renaico, cabe señalar que este no quedara restringido a productores de esta comuna, pudiendo optar a espacios de venta productores de las tres (3) comunas en que se inserta el proyecto: Nacimiento, Renaico y Angol. Forma: En coordinación con la Dirección de Desarrollo Comunal (DIDECO) de la comuna de Renaico, se llevará a cabo un catastro de productores locales con énfasis en la producción tradicional y/o artesanal. De manera conjunta se seleccionará a las/los productoras/es que harán uso de los locales a habilitar. A un costado de la ruta 180, se construirá un total de 20 locales para el uso y venta de productores locales. Para llevar a cabo su ejecución realizará un trabajo en conjunto con los productores locales que utilizarán estos locales, para definir las características arquitectónicas o estilo de estos locales, proponiéndose en un principio de tipo tradicional respecto a las construcciones típicas de la zona. Se considera adicionalmente la habilitación de un kiosko de información turística donde se dé a conocer los atractivos turísticos del sector, incluyendo visitas a los talleres o áreas de trabajo de productores locales que se encuentren interesadas/os, así como a los sitios culturales relevantes señalados en las medidas de compensación de este EIA en el capítulo 10 (Piedras San Rafael, Piedra Chankura, Mirador El Almendro, Balneario de Renaico), entre otros definidos en conjunto con la comunidad local. La infraestructura de esta área considera como elementos base: - Servicios higiénicos para locatarias/os y público con accesibilidad universal. - Contenedores diferenciados para separación de residuos para su reciclaje - Estacionamientos delimitados para vehículos menores y medianos, con estacionamientos preferenciales para personas con movilidad reducida y embarazadas - Luminaria autosustentable en base a ERNC (eólica o solar). Oportunidad: Una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto, durante la fase de construcción se llevarán a cabo las gestiones con la DIDECO de la comuna de Renaico, Angol y Nacimiento para la identificación y selección de productores, así como con los productores mismo para la definición de detalles del sector de ventas, y su construcción.

CAV.6 - HABILITACIÓN DE SECTOR DE VENTA PARA PRODUCTORES LOCALES	
	El funcionamiento de este sector de ventas será durante la fase de operación del parque eólico.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Se llevará un registro de las reuniones con la DIDECO de Renaico, donde se señale lugar, fecha, acuerdos, firma y nombre de participantes. - De misma manera se llevará registro de las reuniones con las/os productoras/es locales, donde se señale lugar, fecha, acuerdos, firma y nombre de participantes. - Respecto a la habilitación de sector de venta se tendrá registro de la recepción de obras, donde se indique las características de las construcciones
Forma de control y seguimiento	• Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado el inicio de ejecución del proyecto. • El seguimiento de las reuniones con la DIDECO y las/os productoras/es a través de sus registros. • Mientras el seguimiento a la habilitación o construcción del sector de ventas es a través de los contratos y sus especificaciones con contratistas que ejecuten las obras.

Fuente: Tabla VI-5.CAV.06 – Habilitación de sector de venta para productores locales Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Observación 3:

Inversión en infraestructura: Contribuir a la mejora de la infraestructura básica en la comunidad, como el acceso a agua potable, energía eléctrica, reparación de caminos.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a lo expuesto en la observación, el Proyecto incluye dentro del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria un nuevo CAV correspondiente a: CAV.24 “Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro”, el cual tiene por objetivo aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. Este CAV se presenta a continuación:

Tabla CAV.24 Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo**: Aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. **Descripción:** Crear un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el que las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro accedan al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones. **Justificación:** Este compromiso voluntario se asocia a los impactos [CO.IMH.07] y [OP.IMH.07] relacionados con "Percepción de saturación en los habitantes del área de influencia de la comuna de Renaico, producto de la construcción y operación de proyectos eólicos en el territorio". Considerando que las localidades de Tolpán y El Almendro son las más cercanas a los aerogeneradores del presente Proyecto, y que desde estos lugares serán visibles, se justifica el presente compromiso ambiental voluntario orientado al mejoramiento de las infraestructuras comunitarias que permitan la cohesión social de los miembros que conforman las organizaciones sociales de estas localidades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Organizaciones territoriales y funcionales que se encuentran en las localidades de Tolpán y El Almendro, y que son parte del área de influencia del componente Medio Humano del presente Proyecto. **Forma:** Este fondo estará disponible por única vez previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto, se avisará a las organizaciones territoriales y funcionales para formular proyectos de desarrollo local y diseñar su implementación en base a las prioridades de sus habitantes, por ejemplo, se podría financiar mejoras en infraestructura comunitaria tales como, Sedes de Junta de Vecinos, lugares de encuentro y/o esparcimiento, entre otros. La adjudicación de fondos de desarrollo local El Taller de Desarrollo Local, considera las siguientes etapas: • Etapa 1: Levantamiento de prioridades de Desarrollo • Etapa 2: Formulación y evaluación de Proyectos. • Etapa 3: Asignación de Fondo de desarrollo local. • Etapa 4: Apoyo y seguimiento a ejecución del Proyecto. • Etapa 5: Elaboración de Informe de Cumplimiento. • Etapa 6: Evaluación y rendición del Proyecto. **Oportunidad:** Esta actividad comenzará previo al proceso de construcción y se extenderá según la Carta Gantt diseñada en las etapas 1 y 2 señaladas anteriormente. Conforme a lo solicitado por la Sra. Genoveva Elizabeth Sepúlveda Garcés, una de las primeras tareas de este fondo será realizar una mejora de la Sede

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO		
		Vecinal de la Junta de vecinos de Tolpán.
Indicador que acredite su cumplimiento	•	Registros y resultados de las etapas ejecutadas de Fondo de Inversión Comunitario
Forma de control y seguimiento	•	Elaboración del informe de Fondo de Inversión Comunitario y entrega a las organizaciones territoriales y funcionales.

Fuente: Tabla VI-6: CAV.24 Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Observación 4:

Programas de responsabilidad social empresarial (RSE): Implementar programas de RSE enfocados en proyectos que beneficien directamente a la comunidad Sector el Almendro.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a la presente observación, se indica que el Proyecto contempla la implementación de una serie de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) orientados a beneficiar directamente a la comunidad perteneciente a las comunas cercanas al proyecto, entre ellas, la comuna de Renaico a la cual pertenece el sector El Almendro. A continuación, se describen resumidamente estos CAV, los que se presentan de manera detallada en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria:

• CAV.01- Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y grupos humanos del Área de Influencia: Compromiso que apunta a promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI con el objetivo de informar, coordinar, acordar y/o solucionar ágilmente cualquier inquietud y/o recomendación que se manifieste debido a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases. Dicho protocolo de comunicación y relación permanente será consensuado con las organizaciones sociales, entre las cuales se encuentra Junta de vecinos El Almendro.

• CAV.02 - Programa de apoyo a la vinculación laboral local: Compromiso cuyo objetivo es gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento con las necesidades del proyecto para la fase de construcción, esto a través de coordinaciones conjuntas con las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las comunas señaladas.

• CAV.03 - Programa de apoyo a la contratación de servicios locales: Compromiso que tiene como objetivo aportar en la generación de condiciones favorables para que emprendedores locales y empresas de servicios de las comunas donde se inserta el proyecto puedan vincularse

comercialmente a la cadena de valor que implicará el desarrollo del proyecto en su fase de construcción. Esto se realizará a través de la gestión y coordinación entre la empresa titular del proyecto y las organizaciones e instituciones locales involucradas (Oficina de Fomento Productivo, Juntas de Vecinos, Gremios, Cámara de Comercio, Municipalidades, entre otros).

• CAV.04 - Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes: Compromiso cuya meta es apoyar la formación técnica de estudiantes de las comunas de Nacimiento, Angol y Renaico en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables no convencionales (ERNC). Lo anterior se realizará a través de un plan de vinculación con las Direcciones de Administración de Educación Municipal (DAEM) de las comunas involucradas, entre ellas, la comuna de Renaico.

• CAV.05 - Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos: A través de la entrega de becas para la formación técnica-nivel superior, se pretende contribuir a la formación profesional de los habitantes locales, propiciando su especialización y aumentando la calidad de la mano de obra local, vinculado al sector energético, de las energías renovables y el desarrollo de éstas en el territorio. Las becas serán entregadas a postulantes con residencia en las comunas de Angol, Renaico o Nacimiento.

• CAV.06 - Habilitación de sector de venta para productores locales: Se construirá un área de ventas a un costado de la ruta 180 en las cercanías de la ciudad de Renaico, para que productores locales ofrezcan y vendan sus productos y/o servicios en un punto visible y atractivo a los vehículos que transitan por dicha vía. Este compromiso surge como una medida de apoyo a los productores locales para fortalecer su desarrollo y crecimiento económico, así como poner en valor y dar visibilidad las creaciones locales.

• CAV.07 - Programa de control de desplazamiento de vehículos: Compromiso cuyo objetivo es disminuir la alteración en los tiempos de desplazamiento normales en comunas aledañas al proyecto debido al tránsito de vehículos del proyecto con sobredimensión, esto a través de una serie de medidas de control tanto en el proceso de transporte hacia el parque eólico (fase construcción), como desde el parque eólico al lugar de destino de partes obsoletas en la fase de cierre.

• CAV.16 - Habilitación de sala de energía en Observatorio regional de participación y desarrollo cultural: Compromiso que busca llevar a cabo una asociación entre el titular del proyecto y el Observatorio regional de participación y desarrollo cultural, para la construcción de una sala de exposición en el centro cultural sobre energía eólica relacionado a un circuito turístico de mirador de parques eólicos, en particular el mirador 360° del parque eólico El Almendro.

• CAV.24 - Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro: Compromiso que apunta a aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. Para ello se creará un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el cual las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro puedan postular por única vez, al financiamiento de un proyecto comunitario que

promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones.

Para mayor detalle de los CAVs, ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Observación 5:

Protección del medio ambiente: Adoptar prácticas empresariales sostenibles que minimicen el impacto ambiental en la comunidad rural y promuevan la conservación de los recursos naturales locales.

Evaluación técnica de la observación:

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

Dentro de los aspectos ambientales considerados en los criterios del diseño del proyecto, es posible mencionar:

• Parque eólico emplazado en terrenos propios.

• Parque eólico y línea de alta tensión en terrenos de uso forestal.

• Relacionamiento temprano con vecinos y comunidades.

• Mínima intervención de zonas de bosque nativo

• Parque eólico alejado de casas.

• Se privilegia el uso de caminos existentes.

• Modificación del emplazamiento de obras, para evitar afectar sitios de valor ambiental y cultural.

• Generación de valor social por medio de la implementación de compromisos voluntarios.

Dentro de los diversos Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) orientados a la protección del entorno natural, podemos mencionar el CAV.08 “Monitoreo de avifauna y quirópteros e instalación de disuasores de vuelo, CAV.09 “Rescate y relocalización de anfibios”, CAV.10 “Perturbación controlada de individuos de baja movilidad”, CAV.11 “Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente”, CAV.12 “Plantación de Copihues y Parrilla falsa”, CAV.20 “Manejo de vegetación nativa en la franja de seguridad de la LAT” y CAV.22 “Plan de recuperación de bosque nativo postincendio”. Para mayor detalle de los CAVs, ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Observación 6:

Participación activa en la vida comunitaria: Involucrarse en eventos y actividades comunitarias, colaborar con organizaciones locales y escuchar las necesidades y preocupaciones de los residentes para adaptar sus acciones en consecuencia.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a la presente observación, se indica que el Proyecto contempla la implementación de una serie de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) orientados a beneficiar directamente a la comunidad perteneciente a las comunas cercanas al proyecto, entre ellas, la comuna de Renaico a la cual pertenece el sector El Almendro. A continuación, se describen resumidamente estos CAV, los que se presentan de manera detallada en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria:

• CAV.01- Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y grupos humanos del Área de Influencia: Compromiso que apunta a promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI con el objetivo de informar, coordinar, acordar y/o solucionar ágilmente cualquier inquietud y/o recomendación que se manifieste debido a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases. Dicho protocolo de comunicación y relación permanente será consensuado con las organizaciones sociales, entre las cuales se encuentra Junta de vecinos El Almendro.

• CAV.02 - Programa de apoyo a la vinculación laboral local: Compromiso cuyo objetivo es gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento con las necesidades del proyecto para la fase de construcción, esto a través de coordinaciones conjuntas con las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las comunas señaladas.

• CAV.03 - Programa de apoyo a la contratación de servicios locales: Compromiso que tiene como objetivo aportar en la generación de condiciones favorables para que emprendedores locales y empresas de servicios de las comunas donde se inserta el proyecto puedan vincularse comercialmente a la cadena de valor que implicará el desarrollo del proyecto en su fase de construcción. Esto se realizará a través de la gestión y coordinación entre la empresa titular del proyecto y las organizaciones e instituciones locales involucradas (Oficina de Fomento Productivo, Juntas de Vecinos, Gremios, Cámara de Comercio, Municipalidades, entre otros).

• CAV.04 - Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes: Compromiso cuya meta es apoyar la formación técnica de estudiantes de las comunas de Nacimiento, Angol y Renaico en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables no convencionales (ERNC). Lo anterior se realizará a través de un plan de vinculación con las Direcciones de Administración de Educación Municipal (DAEM) de las comunas involucradas, entre ellas, la comuna de Renaico.

• CAV.05 - Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos: A través de la entrega de becas para la formación técnica-nivel superior, se pretende contribuir a la formación profesional de los habitantes locales, propiciando su especialización y aumentando la calidad de la mano de obra local, vinculado al sector energético, de las

energías renovables y el desarrollo de éstas en el territorio. Las becas serán entregadas a postulantes con residencia en las comunas de Angol, Renaico o Nacimiento.

• CAV.06 - Habilitación de sector de venta para productores locales: Se construirá un área de ventas a un costado de la ruta 180 en las cercanías de la ciudad de Renaico, para que productores locales ofrezcan y vendan sus productos y/o servicios en un punto visible y atractivo a los vehículos que transitan por dicha vía. Este compromiso surge como una medida de apoyo a los productores locales para fortalecer su desarrollo y crecimiento económico, así como poner en valor y dar visibilidad las creaciones locales.

• CAV.07 - Programa de control de desplazamiento de vehículos: Compromiso cuyo objetivo es disminuir la alteración en los tiempos de desplazamiento normales en comunas aledañas al proyecto debido al tránsito de vehículos del proyecto con sobredimensión, esto a través de una serie de medidas de control tanto en el proceso de transporte hacia el parque eólico (fase construcción), como desde el parque eólico al lugar de destino de partes obsoletas en la fase de cierre.

• CAV.16 - Habilitación de sala de energía en Observatorio regional de participación y desarrollo cultural: Compromiso que busca llevar a cabo una asociación entre el titular del proyecto y el Observatorio regional de participación y desarrollo cultural, para la construcción de una sala de exposición en el centro cultural sobre energía eólica relacionado a un circuito turístico de mirador de parques eólicos, en particular el mirador 360° del parque eólico El Almendro.

• CAV.24 - Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro: Compromiso que apunta a aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. Para ello se creará un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el cual las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro puedan postular por única vez, al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones.

Para mayor detalle de los CAVs, ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Observación 7:

Transparencia y comunicación: Mantener una comunicación abierta y transparente con la comunidad rural, informando sobre las actividades de la empresa, escuchando sus opiniones y preocupaciones, y trabajando en conjunto para encontrar soluciones.

Si bien no corresponden a la evaluación ambiental de la zona necesitamos un compromiso con la Empresa , somos un grupo de vecinos que si nos veremos afectados, debido a que Renaico lamentablemente es zona de sacrificio en Parques Eólicos, el cual llego alterar el paisaje y al vida de la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a lo solicitado, se aclara que el Proyecto considera la implementación de un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) enfocado a la transparencia y comunicación con las comunidades: CAV-01 "Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y grupos humanos del Área de Influencia", cuyo objetivo es promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI con el objetivo de informar, coordinar, acordar y/o solucionar ágilmente cualquier inquietud que se manifieste debido a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases. Como resultado de estas comunicaciones, podrán surgir recomendaciones o iniciativas que se puedan desarrollar en conjunto, en tanto, respondan a intereses comunes.

También está el Compromiso Ambiental Voluntario, denominado CAV.24 "Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro", el cual tiene como objetivo aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. El cual busca crear un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el que las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro accedan al al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones.

8. Observante: Erika Del Carmen Pacheco Cid

Observación 1:

Como habitante del sector espero que la empresa que realizara este proyecto nos otorgue seguridad y ciertas ayudas las cuales beneficia a todos los habitantes del sector del Almendro.

Desarrollo de habilidades: Esto significa proporcionar capacitación y formación a las personas en la comunidad rural. Les ayudamos a adquirir habilidades que son útiles para el futuro sostenible de su sector.

Evaluación técnica de la observación:

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

De acuerdo a lo solicitado, el Proyecto considera la implementación de cuatro (4) Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) asociados al desarrollo de habilidades de la

comunidad: CAV.02: “Programa de apoyo a la vinculación laboral local”, CAV.04: “Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes”, CAV.05: “Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos” y CAV.16: “Habilitación de sala de energía en Observatorio regional de participación y desarrollo cultural”. Cabe mencionar que estos compromisos están dirigidos a personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento, por lo que la comunidad El Almendro está incluida. Para mayor detalle de los CAVs, ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Observación 2:

Apoyo a emprendedores locales: Aquí, la empresa brinda ayuda financiera, orientación y recursos a las personas que quieren comenzar o hacer crecer sus propios negocios en la comunidad.

Evaluación técnica de la observación:

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

En base a lo solicitado, el Proyecto considera la implementación de tres (3) Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) asociados al Apoyo a emprendedores locales: CAV.03 “Programa de apoyo a la contratación de servicios locales”, CAV.06 “Habilitación de sector de venta para productores locales” y CAV.24 - Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro”. Cabe mencionar que el CAV.03 está dirigido a personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento, por lo que la comunidad El Almendro está incluida. Para mayor detalle de los CAVs, ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Observación 3:

Inversión en infraestructura: Esto se refiere a mejorar las cosas básicas en la comunidad, como el acceso al agua potable, la electricidad y la reparación de caminos.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a lo expuesto en la observación, el Proyecto incluye dentro del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria un nuevo CAV correspondiente a: CAV.24 “Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro”, el cual tiene por objetivo aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. Este CAV se presenta a continuación:

Tabla CAV.24 Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. **Descripción:** Crear un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el que las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro accedan al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones. **Justificación:** Este compromiso voluntario se asocia a los impactos [CO.IMH.07] y [OP.IMH.07] relacionados con "Percepción de saturación en los habitantes del área de influencia de la comuna de Renaico, producto de la construcción y operación de proyectos eólicos en el territorio". Considerando que las localidades de Tolpán y El Almendro son las más cercanas a los aerogeneradores del presente Proyecto, y que desde estos lugares serán visibles, se justifica el presente compromiso ambiental voluntario orientado al mejoramiento de las infraestructuras comunitarias que permitan la cohesión social de los miembros que conforman las organizaciones sociales de estas localidades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Organizaciones territoriales y funcionales que se encuentran en las localidades de Tolpán y El Almendro, y que son parte del área de influencia del componente Medio Humano del presente Proyecto. **Forma:** Este fondo estará disponible por única vez previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto, se avisará a las organizaciones territoriales y funcionales para formular proyectos de desarrollo local y diseñar su implementación en base a las prioridades de sus habitantes, por ejemplo, se podría financiar mejoras en infraestructura comunitaria tales como, Sedes de Junta de Vecinos, lugares de encuentro y/o esparcimiento, entre otros. La adjudicación de fondos de desarrollo local El Taller de Desarrollo Local, considera las siguientes etapas: • Etapa 1: Levantamiento de prioridades de Desarrollo • Etapa 2: Formulación y evaluación de Proyectos. • Etapa 3: Asignación de Fondo de desarrollo local. • Etapa 4: Apoyo y seguimiento a ejecución del Proyecto. • Etapa 5: Elaboración de Informe de Cumplimiento. • Etapa 6: Evaluación y rendición del Proyecto. **Oportunidad:** Esta actividad comenzará previo al proceso de construcción y se extenderá según la Carta Gantt diseñada en las etapas 1 y 2 señaladas anteriormente. Conforme a lo solicitado por la Sra. Genoveva Elizabeth Sepúlveda Garcés, una de las primeras tareas de este fondo será realizar una mejora de la Sede

CAV.24– FONDO DE DESARROLLO COMUNITARIO PARA ORGANIZACIONES DE LA LOCALIDAD DE TOLPÁN Y EL ALMENDRO	
	Vecinal de la Junta de vecinos de Tolpán.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros y resultados de las etapas ejecutadas de Fondo de Inversión Comunitario
Forma de control y seguimiento	Elaboración del informe de Fondo de Inversión Comunitario y entrega a las organizaciones territoriales y funcionales.

Fuente: Tabla VI-6: CAV.24 Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Observación 4:

Responsabilidad social empresarial: Significa que la empresa implementa programas que benefician directamente a la comunidad local, como proyectos específicos en el área de El Almendro.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a la presente observación, se indica que el Proyecto contempla la implementación de una serie de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) orientados a beneficiar directamente a la comunidad perteneciente a las comunas cercanas al proyecto, entre ellas, la comuna de Renaico a la cual pertenece el sector El Almendro. A continuación, se describen resumidamente estos CAV, los que se presentan de manera detallada en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria:

• CAV.01- Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y grupos humanos del Área de Influencia: Compromiso que apunta a promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI con el objetivo de informar, coordinar, acordar y/o solucionar ágilmente cualquier inquietud y/o recomendación que se manifieste debido a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases. Dicho protocolo de comunicación y relación permanente será consensuado con las organizaciones sociales, entre las cuales se encuentra Junta de vecinos El Almendro.

• CAV.02 - Programa de apoyo a la vinculación laboral local: Compromiso cuyo objetivo es gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento con las necesidades del proyecto para la fase de construcción, esto a través de coordinaciones conjuntas con las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las comunas señaladas.

• CAV.03 - Programa de apoyo a la contratación de servicios locales: Compromiso que tiene como objetivo aportar en la generación de condiciones favorables para que emprendedores locales y empresas de servicios de las comunas donde se inserta el proyecto puedan vincularse comercialmente a la cadena de valor que implicará el desarrollo del proyecto en su fase de construcción. Esto se realizará a través de la gestión y coordinación entre la empresa titular del proyecto y las organizaciones e instituciones locales involucradas (Oficina de Fomento Productivo, Juntas de Vecinos, Gremios, Cámara de Comercio, Municipalidades, entre otros).

• CAV.04 - Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes: Compromiso cuya meta es apoyar la formación técnica de estudiantes de las comunas de Nacimiento, Angol y Renaico en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables no convencionales (ERNC). Lo anterior se realizará a través de un plan de vinculación con las Direcciones de Administración de Educación Municipal (DAEM) de las comunas involucradas, entre ellas, la comuna de Renaico.

• CAV.05 - Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos: A través de la entrega de becas para la formación técnica-nivel superior, se pretende contribuir a la formación profesional de los habitantes locales, propiciando su especialización y aumentando la calidad de la mano de obra local, vinculado al sector energético, de las energías renovables y el desarrollo de éstas en el territorio. Las becas serán entregadas a postulantes con residencia en las comunas de Angol, Renaico o Nacimiento.

• CAV.06 - Habilitación de sector de venta para productores locales: Se construirá un área de ventas a un costado de la ruta 180 en las cercanías de la ciudad de Renaico, para que productores locales ofrezcan y vendan sus productos y/o servicios en un punto visible y atractivo a los vehículos que transitan por dicha vía. Este compromiso surge como una medida de apoyo a los productores locales para fortalecer su desarrollo y crecimiento económico, así como poner en valor y dar visibilidad las creaciones locales.

• CAV.07 - Programa de control de desplazamiento de vehículos: Compromiso cuyo objetivo es disminuir la alteración en los tiempos de desplazamiento normales en comunas aledañas al proyecto debido al tránsito de vehículos del proyecto con sobredimensión, esto a través de una serie de medidas de control tanto en el proceso de transporte hacia el parque eólico (fase construcción), como desde el parque eólico al lugar de destino de partes obsoletas en la fase de cierre.

• CAV.16 - Habilitación de sala de energía en Observatorio regional de participación y desarrollo cultural: Compromiso que busca llevar a cabo una asociación entre el titular del proyecto y el Observatorio regional de participación y desarrollo cultural, para la construcción de una sala de exposición en el centro cultural sobre energía eólica relacionado a un circuito turístico de mirador de parques eólicos, en particular el mirador 360° del parque eólico El Almendro.

• CAV.24 - Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro: Compromiso que apunta a aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán

y El Almendro. Para ello se creará un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el cual las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro puedan postular por única vez, al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones.

Para mayor detalle de los CAVs, ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Observación 5:

Compromiso con el medio ambiente: La empresa adopta prácticas que cuidan el entorno natural en la comunidad rural y promueven la conservación de los recursos naturales.

Evaluación técnica de la observación:

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

En efecto el proyecto desde su diseño considera diversas acciones y/o medidas para minimizar la intervención del entorno. Parte de estas medidas se ven plasmadas en diversos Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) orientados a la protección del entorno natural tales como el CAV.09 "Rescate y relocalización de anfibios", CAV.10 "Perturbación controlada de individuos de baja movilidad", CAV.11 "Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente", CAV.12 "Plantación de Copihues y Parrilla falsa", CAV.20 "Manejo de vegetación nativa en la franja de seguridad de la LAT" y CAV.22 "Plan de recuperación de bosque nativo post-incendio". Para mayor detalle de los CAVs, ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Observación 6:

Participación activa en la vida comunitaria: Esto implica involucrarse en eventos y actividades locales, colaborar con organizaciones cercanas y escuchar las necesidades de los residentes para adaptar las acciones en consecuencia.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a la presente observación, se indica que el Proyecto contempla la implementación de una serie de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) orientados a beneficiar directamente a la comunidad perteneciente a las comunas cercanas al proyecto, entre ellas, la comuna de Renaico a la cual pertenece el sector El Almendro. A continuación, se describen resumidamente estos CAV, los que se presentan de manera detallada en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria:

• CAV.01- Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y grupos humanos del Área de Influencia: Compromiso que apunta a promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI con el objetivo de informar, coordinar, acordar y/o solucionar ágilmente cualquier inquietud y/o recomendación que se manifieste debido a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases. Dicho protocolo de comunicación y relación permanente será consensuado con las organizaciones sociales, entre las cuales se encuentra Junta de vecinos El Almendro.

• CAV.02 - Programa de apoyo a la vinculación laboral local: Compromiso cuyo objetivo es gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento con las necesidades del proyecto para la fase de construcción, esto a través de coordinaciones conjuntas con las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las comunas señaladas.

• CAV.03 - Programa de apoyo a la contratación de servicios locales: Compromiso que tiene como objetivo aportar en la generación de condiciones favorables para que emprendedores locales y empresas de servicios de las comunas donde se inserta el proyecto puedan vincularse comercialmente a la cadena de valor que implicará el desarrollo del proyecto en su fase de construcción. Esto se realizará a través de la gestión y coordinación entre la empresa titular del proyecto y las organizaciones e instituciones locales involucradas (Oficina de Fomento Productivo, Juntas de Vecinos, Gremios, Cámara de Comercio, Municipalidades, entre otros).

• CAV.04 - Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes: Compromiso cuya meta es apoyar la formación técnica de estudiantes de las comunas de Nacimiento, Angol y Renaico en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables no convencionales (ERNC). Lo anterior se realizará a través de un plan de vinculación con las Direcciones de Administración de Educación Municipal (DAEM) de las comunas involucradas, entre ellas, la comuna de Renaico.

• CAV.05 - Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos: A través de la entrega de becas para la formación técnica-nivel superior, se pretende contribuir a la formación profesional de los habitantes locales, propiciando su especialización y aumentando la calidad de la mano de obra local, vinculado al sector energético, de las energías renovables y el desarrollo de éstas en el territorio. Las becas serán entregadas a postulantes con residencia en las comunas de Angol, Renaico o Nacimiento.

• CAV.06 - Habilitación de sector de venta para productores locales: Se construirá un área de ventas a un costado de la ruta 180 en las cercanías de la ciudad de Renaico, para que productores locales ofrezcan y vendan sus productos y/o servicios en un punto visible y atractivo a los vehículos que transitan por dicha vía. Este compromiso surge como una medida de apoyo a los productores locales para fortalecer su desarrollo y crecimiento económico, así como poner en valor y dar visibilidad las creaciones locales.

• CAV.07 - Programa de control de desplazamiento de vehículos: Compromiso cuyo objetivo es disminuir la alteración en los tiempos de desplazamiento normales en comunas aledañas al proyecto debido al tránsito de vehículos del proyecto con sobredimensión, esto a través de una

serie de medidas de control tanto en el proceso de transporte hacia el parque eólico (fase construcción), como desde el parque eólico al lugar de destino de partes obsoletas en la fase de cierre.

• CAV.16 - Habilitación de sala de energía en Observatorio regional de participación y desarrollo cultural: Compromiso que busca llevar a cabo una asociación entre el titular del proyecto y el Observatorio regional de participación y desarrollo cultural, para la construcción de una sala de exposición en el centro cultural sobre energía eólica relacionado a un circuito turístico de mirador de parques eólicos, en particular el mirador 360° del parque eólico El Almendro.

• CAV.24 - Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro: Compromiso que apunta a aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. Para ello se creará un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el cual las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro puedan postular por única vez, al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones.

Para mayor detalle de los CAVs, ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.

Observación 7:

Transparencia y comunicación: La empresa se comunica de manera abierta y honesta con la comunidad rural, compartiendo información sobre sus actividades y escuchando opiniones y preocupaciones para encontrar soluciones juntos.

Evaluación técnica de la observación:

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

Cabe mencionar que el Proyecto considera el Compromiso Ambiental Voluntario, denominado CAV.01 “Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y vecinos del sector”, que tiene por objetivo promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI con el objetivo de informar, coordinar, acordar y/o solucionar oportunamente cualquier inquietud que se manifieste debido a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases.

También está el Compromiso Ambiental Voluntario, denominado CAV.24 “Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro”, el cual tiene como objetivo aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. El cual busca crear un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el que las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro accedan al al

financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones.

9. Observante: Reinaldo De Jesús Valenzuela Barra

Observación 1:

Comentario previo.

Hace como 2 años atrás en un lugar próximo a Renaico, asistí a una reunión informativa de la empresa CMPC la que comunicaba a los asistentes, su intencion de iniciar el Parque Eólico El Almendro sobre el cerro Las Habas, comúnmente conocido como cerro Tolpan. En dicha reunión se escucharon diferentes voces, de preocupación algunas, otras de rechazo ante la alteración visual de la ya familiar imagen del cerro. En mi interior, tampoco me gusto la noticia, pero no dije nada. No podía……tengo en mi predio una torre eólica. ¿Con que moral podría haberlo hecho?

Paso el tiempo, pero el mes pasado tome conocimiento de un documento llamado COMO RECUPERAR LAS VERTIENTES Y EL AGUA DEL CERRO TOLPAN, fue la comunicación más importante, sencilla y clara, que he recibido en mucho tiempo, y fue escrita por alguien con educación muy básica pero compensada por su inteligencia, observación del medio y capacidad analítica que permite mostrar la oportunidad de recuperar la capacidad de generar agua desde las mismas cumbres del cerro…… ¿generar agua? Pero como. Si la Junta de Vigilancia de las aguas de la cuenca del Rio Renaico está trabajando cuidándola, porque desde el mismo Estado se informa que no existe libre disponibilidad y acceso al agua para todos que la requieran.

Para ser más objetivo, subí al cerro, lo observe, revise el suelo, lo toque y lo encontré parecido al material propio de la turba. También tome conocimiento de lo cercanas que están los inicios de vertientes-quebradas respecto a las cumbres. Además, confirme como las nubes que viajan desde el pacifico llegan para tocar el cerro hidratándolo. Esto ultimo ayuda a entender el por que se dice que esta cuenca (el acuífero de la cara Este del cerro) es pluvial debido a que básicamente proviene de aguas lluvia. Por consiguiente, toda alteración relacionada con la producción, conducción, dirección y reservorio de este vital elemento tiene que ser resguardada, Es más, si existe posibilidad cierta de incrementar agua pura, limpia y desalinizada, debe ser considerada y valorada.

Ahora estoy consciente que en esta región del país la presencia de agua básicamente se inicia en las cumbres de los cerros o montañas donde se entrelazan la vegetación (en especial la nativa) con las nubes, abrazo virtuoso que permite traspasar el agua en suspensión aérea a la tierra transformándola a su condición líquida. El agua caída en el suelo singular de estas cumbres del cerro Las Habas, se desplaza por gravedad de forma superficial, subsuperficial y, penetrando al interior y aflorando en diferentes niveles de las laderas.

Este tema claro que es importante y pasaron por mi mente las conductas humanas, ancestrales, colonizadoras, de hace 4 generaciones, las empresarias, y también las condiciones futuras. Ahí fue cuando volví a recordar aquel Proyecto Eólico que intervendría las mismas cumbres que se necesitan para generar agua. Es este último posible escenario el que me obliga a presentar mi observación, objetando la presencia de estructuras ubicadas en la posición proyectada.

OBSERVACIÓN IMPORTANTE.

ESTRUCTURAS BASALES

Las ESTRUCTURAS BASALES alteraran el normal desplazamiento de las aguas que desde las nubes se depositan en las cumbres del cerro Las Habas (hoy cerro Tolpan). El flujo superficial y subsuperficial de estas aguas se realiza porque el suelo es similar a la turba o para mejor comprensión, a una esponja. Es decir, retiene y escurre con poca profundidad el flujo, trasladándose a poca distancia desde la cima hasta el inicio de vertientes-quebradas. Esta particular condición de suelo superficial y movimiento a corta distancia será interrumpida por lo siguiente:

1.- Se removerá el suelo, cambiando su composición, ubicación en superficie y profundidad, quitándole la capacidad original de retención y entrega de las aguas lluvia.

2.- Las bases serán con áreas más extensas, interviniendo y alterando los flujos naturales hacia las cabeceras de vertientes.

3.- No se consideró como importante el aporte de agua iniciada desde las mismas cumbres

Las estructuras bases de las torres eólicas se diseñaron considerando evitar la alteración del normal escurrimiento de las aguas hacia las capas interiores hasta su afloramiento ladera abajo, según explicación del mismo mandante. Por esa razón serán mas anchas que profundas, ósea más extensas y más superficiales.

Evaluación técnica de la observación:

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

Atendiendo a la observación, es posible identificar dos temas centrales. El primero de ellos hace referencia a la generación de lluvias como elemento relevante en cuanto a la disponibilidad hídrica en las zonas de nacimiento de vertientes y quebradas en el cerro Las Habas (Cerro Tolpán) para la humectación por escurrimiento del recurso suelo en los distintos niveles de la ladera del cerro en cuestión. La literatura indica que el método de generación de lluvias ocurre cuando el vapor de agua en la atmósfera se enfría y posteriormente se condensa formando pequeñas gotas que se agrupan para crear nubes. A medida que las gotas de agua o los cristales de hielo se acumulan en las nubes, se vuelven más pesados y por consiguiente caen por gravedad a la superficie en forma de lluvia.

Ahora bien, ante la ejecución del Proyecto, la operación de los Aerogeneradores no repercute de manera negativa a un cambio en las dinámicas atmosféricas locales producto de que el

proceso de generación de nubosidad del tipo cumulonimbos (asociada precisamente a la generación de eventos pluviométricos) continuará al no generar una afectación a la fuente de evaporación del agua y posterior condensación, descartando de esta manera una disminución en la cantidad de precipitaciones a causa de la operación del Proyecto. Lo anterior debido a que dadas las dimensiones que poseen las estructuras (altura buje 130 m) distan de manera significativa a lo indicado en la bibliografía en cuanto a la altura en donde se generan las nubes que dan paso a las precipitaciones, las cuales oscilan entre los 2.000 y 5.000 m, por lo cual se desafecta una interacción directa entre las partes y de manera particular sobre los cambios en los patrones atmosféricos.

Ante lo indicado, es posible señalar que el ciclo hidrológico que actualmente se da en la zona, no presentaría alteraciones ante la ejecución del Proyecto, manteniendo de esta manera los índices de precipitación disponibles en la zona y con ello la capacidad de "recuperación vertientes y el agua del Cerro Tolpán", sin generar afectaciones por parte del Proyecto a las nacientes de éstas.

El segundo tema a abordar, y estrechamente relacionado con el anterior, se enfoca en la pérdida del recurso suelo por la instalación de las obras y por consiguiente en la capacidad de escurrimiento del agua que nace en la cima del Cerro Tolpán y que por gravedad va humectando en distintos niveles de la ladera, tanto superficial como subsuperficial, pudiendo señalar en este punto que las obras que se proyectan en la zona, y de manera principal aquellas asociadas a los aerogeneradores, sus plataformas consideran una superficie unitaria de 0,4 hectáreas, siendo un área acotada en el contexto general del Cerro Tolpán en donde se descarta una pérdida sustancial de superficie, en este caso para el aprovechamiento del agua que proviene de la lluvia, tal como se indica en la observación.

En lo que respecta a las condiciones del suelo en la zona en donde se proyectan obras en las proximidades del Cerro Tolpán, en la actualización de la línea de base del componente suelo (Anexo 2 de la Adenda Extraordinaria) se presenta el análisis por medio de calicatas las características físico-químicas a fin de definir la capacidad de uso que posee, junto con una descripción general del entorno a cada una de ellas. En este sentido, se presenta el análisis de tres (3) calicatas que a su vez delimitan tres (3) unidades homogéneas a partir de las características del ambiente, en donde de los análisis desprendidos se da cuenta de limitaciones del suelo asociadas principalmente a la profundidad efectiva, permeabilidad, valores de pendiente, rangos de erosión severa, entre otros factores. En base a estos antecedentes presentados y generando la relación con lo indicado en la observación ante la identificación de material asociado a la turba, es posible descartar la presencia de esta figura de humedal considerando las características del territorio analizado, en donde no se evidencia la presencia de materia orgánica en estado de degradación bajo condiciones anóxicas y de alta saturación de agua. Como complemento a lo señalado, el documento "Humedales y Turberas en Chile" (BNC, 2017) reconoce que los ecosistemas de turberas se encuentran entre las regiones de los Lagos y Magallanes en donde se reúnen las condiciones propicias en términos atmosféricos, geomorfológicos, saturación de suelo, entre otros para su desarrollo, escenario que no se logra replicar en el sitio de emplazamiento del Proyecto y de manera particular en las zonas en donde se proyectan las obras en el Cerro Tolpán.

Cabe señalar también, que el Proyecto ante la identificación de cruces entre obras y cursos hídricos, da paso a la presentación del PAS 156 detallado en el Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria, en donde se individualizan cinco (5) atraviesos asociados netamente a caminos internos del Proyecto, situación por la cual es posible descartar que las plataformas asociadas a los aerogeneradores generen una alteración sobre la naciente de vertientes y quebradas en el Cerro Tolpán.

Finalmente, es importante tener en cuenta que en ninguna fase del Proyecto se contempla algún impacto negativo en la calidad del agua de los escurrimientos superficiales ni subterráneos.

Observación 2:

ESTRUCTURAS AEREAS

Las ESTRUCTURAS AEREAS, Torre, Aspa y Góndola, que en conjunto van a impedir la natural dinámica meteorológica desarrollada mucho, mucho antes que este país se llamara Chile. Esto provocara alteración de los procesos hídricos, un grave cambio del Medioambiente que afectara irremediablemente a la flora y fauna, pero en especial afectara el desarrollo de las comunidades que habitan la zona, al variar negativamente el recurso agua. Esta particular relación entre la altitud de las nubes y la altura del cerro, entrelazados con la vegetación será gravemente impedido por lo siguiente:

1.- Porque la altura de las estructuras impedirá que las masas nubosas bajen agua al modificar la normal relación entre altura de cumbre vs altura de nube

2.- El conjunto de torres provocara un cambio físico al aumentar la altitud en un tercio el tamaño del cerro, esto porque de los 600 mts. promedio se ascendería para interactuar a una altitud de 800 mts. Ciertamente, el movimiento de las aspas se transformará en barrera física que influirá negativamente, al impedir que las nubes se acerquen al cerro, mantengan su densidad, su dirección y o velocidad evitando e impidiendo descargar el vital líquido.

3.- Porque la cantidad, ubicación y orientación de torres eólicas funcionando presenta un área de afectación mucho mayor. Esto porque cada torre necesita un área donde la masa de aire que recibe sea la mayor posible. Eso explica la altura y el tamaño de las aspas. Sin embargo, estas mayores envergaduras también aumentan las turbulencias que provocan el rotar de las mismas. Se agrega a esto, el trazado casi lineal, con un desvío NorOeste, durante la 1ra parte del eje Sur-Norte.

4.- El trazado para la instalación de estas estructuras es el mismo que a la Naturaleza le llevo miles de año para lograr establecer la mejor condición de interacción mutua. El beneficio que esto presenta, si lo pudiéramos valorizar, superaría lejos en cantidad de ceros al monto del Proyecto Eólico.

5.- La alteración de este sistema natural, obviamente, produce un cambio ambiental negativo para el ecosistema. Luego, de constatar los daños no existe posibilidad de reparación, debido a que cualquier otra medida sería una suma más al daño causado, aunque esta tenga el nombre de mitigación.

Evaluación técnica de la observación:

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

Se acogen sus inquietudes, por lo que se responden en el orden consultado, primero en relación a las estructuras basales y luego a las estructuras aéreas.

ESTRUCTURAS BASALES

1) La instalación de las estructuras basales de los aerogeneradores asociados de manera particular a las plataformas generará una intervención acotada y puntual sobre la superficie de 0,4 ha que posee cada una de ellas, considerada como aquella obra permanente presente en el sector del Cerro Tolpán, razón por la cual no representa una alteración sobre la capacidad de retención y entrega de las aguas lluvias como se señala en la observación. Además, se debe tener en cuenta que los procesos hidrológicos superficiales y subsuperficiales no dependen exclusivamente de la composición del suelo, sino también de la geología subyacente y las características hidrogeológicas del área, las que no se verán afectadas por las obras del Proyecto dada la envergadura que se considera para la habilitación de las fundaciones.

2) En lo que respecta a las dimensiones que presentan las estructuras basales (plataformas de los aerogeneradores), estas están definidas a fin de poder distribuir las cargas sobre una superficie más extensa que acotada a la ubicación misma del aerogenerador a fin de evitar contingencias. Esto contribuye a preservar las características hidrológicas originales del terreno a fin de que el escurrimiento del agua a niveles inferiores no presente una alteración a su dinámica natural.

3) Si bien es cierto que el aporte de agua desde las cumbres es un aspecto importante del ciclo hidrológico local, es fundamental reconocer que este aporte no se ve comprometido por la presencia de aerogeneradores en la cumbre del cerro. Durante el desarrollo y evaluación del proyecto, se llevaron a cabo estudios hidrológicos e hidráulicos que demuestran que las obras del Proyecto no afectará los escurrimientos naturales. Además, el diseño de los aerogeneradores y sus cimentaciones, que incluye la consideración de los flujos de agua superficiales y subsuperficiales, tiene en cuenta la importancia de mantener los patrones naturales de escurrimiento y recarga de agua desde las cumbres. De esta forma, se determinó que el emplazamiento de las bases de los aerogeneradores no afecta los inicios de cauces o vertientes de las cumbres.

ESTRUCTURAS AÉREAS

1) La altura de las estructuras de las turbinas eólicas no incidirá en la temperatura ambiental. Los efectos de generación de calor por el funcionamiento de los rotores son mínimos y se limitan a las inmediaciones de las turbinas. Estos cambios de temperatura son temporales y se equilibran rápidamente con la temperatura ambiente. Sumado a lo anterior, y de acuerdo con lo presentado en la respuesta VIII.8.2, la ejecución del Proyecto no repercute en una alteración sobre las dinámicas naturales de la atmósfera por lo cual se estima que los niveles de

precipitación no presenten variaciones en función de los registros disponibles para la zona y con ello mantener el aporte generado por los eventos pluviométricos.

2) La operación de los Aerogeneradores no repercute de manera negativa a un cambio en las dinámicas atmosféricas locales producto de que el proceso de generación de nubosidad del tipo cumulonimbos (asociada precisamente a la generación de eventos pluviométricos) continuará al no generar una afectación a la fuente de evaporación del agua y posterior condensación, descartando de esta manera una disminución en la cantidad de precipitaciones a causa de la operación del Proyecto. Lo anterior debido a que dadas las dimensiones que poseen las estructuras (altura buje 130 m) distan de manera significativa a lo indicado en la bibliografía en cuanto a la altura en donde se generan las nubes que dan paso a las precipitaciones, las cuales oscilan entre los 2.000 y 5.000 m, por lo cual se descarta una interacción directa entre las partes y de manera particular sobre los cambios en los patrones atmosféricos. Asimismo, las aspas de los aerogeneradores se mueven "con el viento" utilizando la intensidad de su velocidad para funcionar, por lo que sus mecanismos están diseñados para dejar que el viento se mueva a través de estos, y no impiden que las masas de aire que transportan las nubes se acerquen, sino más bien, aprovechan este fenómeno para generar energía.

3) Como se ha indicado en el numeral anterior, el funcionamiento de los aerogeneradores no modificará las dinámicas naturales de las condiciones atmosféricas de dirección y velocidad de los vientos en la zona ya que no constituyen un impedimento para el flujo de las masas de aire. Respecto de la turbulencia, efectivamente se evidencia un aumento marginal de éstas las cuales se estabilizan a la condición basal sin generar una afectación relevante a considerar, teniendo en cuenta que producto de la operación de los aerogeneradores, no se prevé una alteración a las dinámicas atmosféricas que represente un cambio significativo en la zona.

4) En atención a la preocupación manifestada en la observación, el Proyecto ha sido sometido a evaluación ambiental en conformidad con la legislación vigente, aportando los antecedentes que permite demostrar que cumple la legislación vigente y se hace cargo de sus efectos ambientales, no poniendo en riesgo la salud de las personas y no afectando significativamente la cantidad y calidad de los recursos naturales.

5) El Proyecto Parque Eólico El Almendro se enmarca en el desarrollo de generación de energía con fuentes renovables a través de un parque eólico, lo que reemplaza la generación con fuentes fósiles, disminuyendo la producción y liberación a la atmósfera de CO2 y otros gases de efecto invernadero, beneficiando al medio ambiente y la sociedad en su conjunto. Finalmente, se hace presente que todos los impactos que genera el Proyecto han sido descritos pormenorizadamente y evaluados en el Capítulo de Evaluación de Impacto Ambiental Actualizado, adjunto en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria, donde para los impactos significativos (Paisaje - Flora y vegetación) se ha propuesto un Plan de Medidas de Compensación Ambiental, el que se presenta actualizado en el Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria y se listan a continuación:

- MCA 01 Habilitación de ruta de trekking a Piedra San Rafael
- MCA 02 Mejoramiento del entorno de la Piedra Chankura
- MCA 03 Construcción de mirador 360° en sector El Almendro
- MCA 04 Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico

- MCA 05 Plan de recuperación de quebradas de bosque nativo afectadas por incendio
- MCA 06 Plan de conservación ex situ de semillas de naranjillo (Citronella mucronata)

Por su parte, las medidas de protección ambiental consideradas para hacerse cargo de los impactos no significativos del Proyecto corresponden a los Compromisos Ambientales Voluntarios, los que se presentan actualizados en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria:

- CAV.01 Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y grupos humanos del Área de Influencia
- CAV.02 Medio humano Construcción Programa de apoyo a la vinculación laboral local
- CAV.03 Medio humano Previo a construcción Programa de apoyo a la contratación de servicios locales
- CAV.04 Medio humano Construcción Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes
- CAV.05 Medio humano Construcción Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos
- CAV.06 Medio humano Operación Habilitación de sector de venta para productores locales
- CAV.07 Medio humano Construcción Programa de control de desplazamiento de vehículos
- CAV.08 Fauna Operación Monitoreo de avifauna y quirópteros e instalación de disuasores de vuelo
- CAV.09 Fauna Construcción cierre Rescate y relocalización de anfibios
- CAV.10 Fauna Construcción y cierre Perturbación controlada de individuos de baja movilidad
- CAV.11 Fauna Construcción Operación Cierre Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente
- CAV. 12 Flora y vegetación Previo a construcción Plantación de copihues y parrilla falsa
- CAV.13 Calidad del aire Construcción y cierre Plan de control de emisión atmosféricas
- CAV.14 Arqueología Construcción Inducción a trabajadores sobre eventuales hallazgos arqueológicos
- CAV.15 Arqueología Construcción Monitoreo arqueológico permanente a actividades de movimiento de tierra
- CAV.16 Turismo Operación Habilitación de sala de energía en Observatorio regional de participación y desarrollo cultural
- CAV.17 Paleontología Construcción Inducción a trabajadores en paleontología
- CAV.18 Arqueología Construcción Microruteo arqueológico
- CAV.19 Medio humano Construcción Asesoría técnica a la apicultura en San Rafael
- CAV.20 Flora y vegetación Construcción Manejo de vegetación nativa en la franja de seguridad de la LAT
- CAV.21 Medio humano Construcción y Cierre Medidas de seguridad en Bypass Q-480 con Ruta 156

- CAV.22 Flora y vegetación Construcción Plan de recuperación de bosque nativo post incendio
- CAV.23 Sombra parpadeante Operación Sistema de detención automática en aerogeneradores para prevenir efectos de sombra parpadeante
- CAV.24 Medio Humano Construcción Fondo de Desarrollo Comunitario para Organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro

En conclusión, el Proyecto ha sido sometido a evaluación ambiental en conformidad con la legislación vigente, aportando los antecedentes que permite demostrar que cumple la legislación vigente y se hace cargo de sus efectos ambientales, no poniendo en riesgo la salud de las personas y no afectando significativamente la cantidad y calidad de los recursos naturales.

Observación 3:

Comentario final.

El lector(a), podrá darse cuenta cuan grave y serio es esto. Las señales y las pruebas las tenemos a la vista. Existe un Humedal (Imagen A) en la cara Oeste del cerro. De este mismo cerro se descuelgan y lo rodean decenas de quebradas-vertientes (Imagen B) que nos enseñan la actividad hídrica. La que se dejaría sin efecto con la instalación de este proyecto. Para mejor comprensión, existen otros cerros, pero estos no presentan la cantidad de quebradas que posee el cerro Las Habas (Tolpan) pues tiene una condición singular cuyos componentes no he podido analizar en profundidad, por falta de estudios y literatura al respecto, por falta de tiempo, dificultad para acceder a fuentes, etc. Las Instituciones propias del Estado son las que deberían haber advertido esta posible intervención. Algunas se excusaron por ser un tema interregional que debía ser visto a nivel central, otros contestaron aceptando su participación, aunque el proyecto fuera interregional, en fin, ambas respuestas llamaron mi atención. La experiencia me enseño que antes de tomar cualquier decisión uno debe conocer el escenario de esa decisión, en este caso proyecto. Solo así se puede intentar visualizar y obtener una mejor determinación

Por último, decir, **no existe para esta zona otro abastecimiento de agua que no sea a través de las aguas lluvia**. Por eso se debe considerar como bien principal al agua misma, en todos sus estados, solido, liquido y gaseoso (falta esta última en la legislación chilena), pero además sus cauces desde los orígenes en las vertientes-quebradas hasta su destino final. Pero incluso más, desde la masa de gas que comienza a traspasar su carga de agua al tocar la vegetación de las cumbres, infiltrándose al interior o deslizándose sobre ella hasta las cabeceras de vertientes-quebradas.

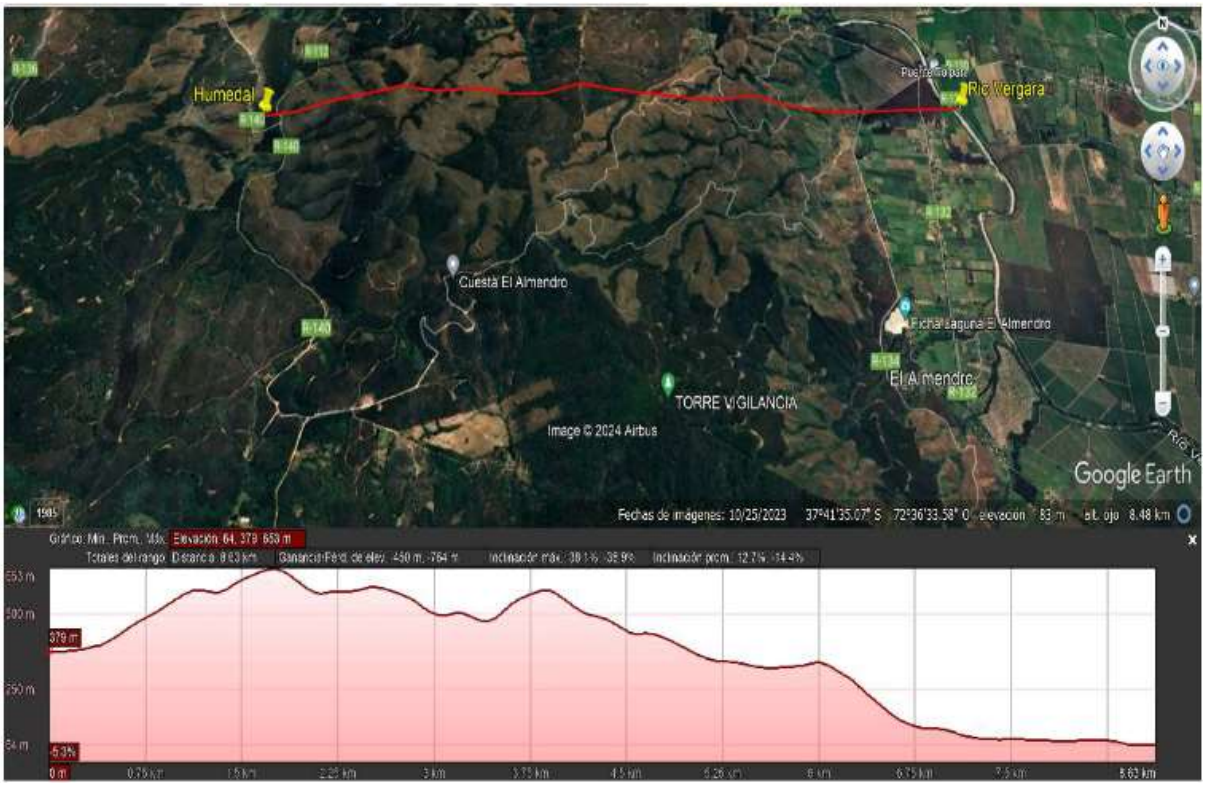


IMAGEN A.- PERFIL GEOGRAFICO DEL CERRO LAS HABAS, DESDE EL HUMEDAL HASTA EL RIO VERGARA



IMAGEN B.- MUESTRA DE FORMA CLARA LA LADERA ORIENTE CON DECENAS DE VERTIENTES-QUEBRADAS CUYOS INICIOS SE ENCUENTRAN MUY PROXIMOS A LAS CUMBRES DEL CERRO LAS HABAS, TAMBIEN CONOCIDO COMO CERRO TOLPAN. AQUÍ SE SEÑALA SOLO COMO EJEMPLO ESTA CARA DEL CERRO, TAMBIEN DEBE CONSIDERARSE LAS OTRAS DECENAS DE VERTIENTES-QUEBRADAS QUE CORRESPONDEN A LAS LADERAS OCCIDENTE, NORTE Y SUR. TAMBIEN LA IMAGEN MUESTRA LA POCA DISTANCIA QUE EXISTE ENTRE LAS

CUMBRES DEL CERRRO LAS HABAS Y LOS INICIOS DE VERTIENTES-QUEBRADAS, PROBANDO CIERTAMENTE EL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL Y SUB SUPERFICIAL DE LAS AGUAS HACIA ESTAS FORMACIONES.

Anexo:

Imagen_A__Imagen_B.pdf

Evaluación técnica de la observación:

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

Atendiendo la observación, es necesario aclarar que como parte de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental se realizó el análisis y revisión de todas las áreas ser intervenidas por el proyecto, entre ellos la afectación del recurso hídrico que incluye: los humedales, las vertientes y quebradas.

En este sentido, tanto en el estudio hidrológico, actualizado en el Apéndice 9.6.1 del Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria, como en el estudio hidrogeológico, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se presenta la caracterización de la hidrografía del sector en que se emplaza el proyecto. Lo anterior con el objetivo de evidenciar las dinámicas hídricas que se presentan en las proximidades del Proyecto desde una perspectiva física y humana, exponiendo el recurso hídrico tanto en superficie como a nivel subterráneo.

A nivel de aguas superficiales, las partes y obras del Proyecto consideran 5 intervenciones de cauces superficiales, debido a la construcción de caminos internos del Proyecto, donde se proyecta realizar diversas obras de arte que consisten en tuberías de acero corrugado y cajones de hormigón, que permitirán el libre escurrimiento de las aguas de los cauces intervenidos con el objetivo de no afectar la calidad ni disponibilidad de este recurso. Estas intervenciones de cauce fueron descritas en la descripción de Proyecto (Anexo 1 de la Adenda del EIA), para lo cual se solicita el respectivo Permiso Ambiental Sectorial (PAS 156) para modificación de cauces, el que se puede ver actualizado en el Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria.

Además, se han identificado una serie de quebradas intermitentes, por lo que se realizó un estudio de crecidas con el objetivo de evaluar posibles intervenciones sobre ellas. Lo anterior se presenta en el Apéndice 6.1 “Estudio de inundación” de la Adenda, donde se verifica que no hay obras proyectadas sobre las áreas de inundación asociadas a estas quebradas, por lo que no habrá afectación a estos cauces ni a la disponibilidad de agua en ellos.

A nivel de aguas subterráneas, se realizó un estudio hidrogeológico en la zona (Anexo 4 de la Adenda Complementaria), donde se concluyó que el Proyecto no tiene el potencial de afectar las aguas subterráneas por la construcción de las fundaciones de los aerogeneradores, ya que estas se emplazan sobre la Cordillera de la Costa, la cual actúa como una barrera hidrogeológica del acuífero debido a la impermeabilidad brindada por los estratos de rocas.

De forma complementaria, cabe mencionar que todos los requerimientos de agua del proyecto serán cubiertos por camiones aljibe, por lo que no se extraerá agua de cuerpos de agua superficiales ni subterráneos. Además, el Proyecto no contempla la descarga de residuos o efluentes a ningún cuerpo de agua. Por lo tanto, no existirá afectación sobre la calidad ni cantidad del recurso hídrico.

10. Observante: Sandra Elizabeth San Martín Ruiz

Observación 1:

Los parques eólicos tienen un impacto ambiental significativo y en esta zona son varios los proyectos que se han presentado por separado, se hace una evaluación de impacto ambiental que tal vez al dividir los parques eólicos no parece importante, pero si suman la cantidad de torres que tenemos en el entorno es diferente la situación.

Evaluación técnica de la observación:

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

Este proyecto ha sido sometido al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en conformidad con la legislación vigente, de manera de entregar todos los antecedentes que demuestran que se ajusta a la normativa ambiental vigente y no generará daño al medioambiente ni a las personas, incluyendo las medidas que deberán tomarse para asegurar aquello.

En este sentido, el Anexo 1 de la Adenda del EIA presenta una descripción pormenorizada de las obras, partes, acciones, residuos y emisiones del proyecto en evaluación. Complementariamente, el Capítulo 6 del EIA incluye una caracterización detallada de los componentes ambientales susceptibles de ser afectados por las externalidades del proyecto, que han sido actualizados y, en algunos casos, complementados con nuevas campañas de terreno durante la evaluación del proyecto en las fases de Adenda, Adenda Complementaria y durante la Adenda extraordinaria.

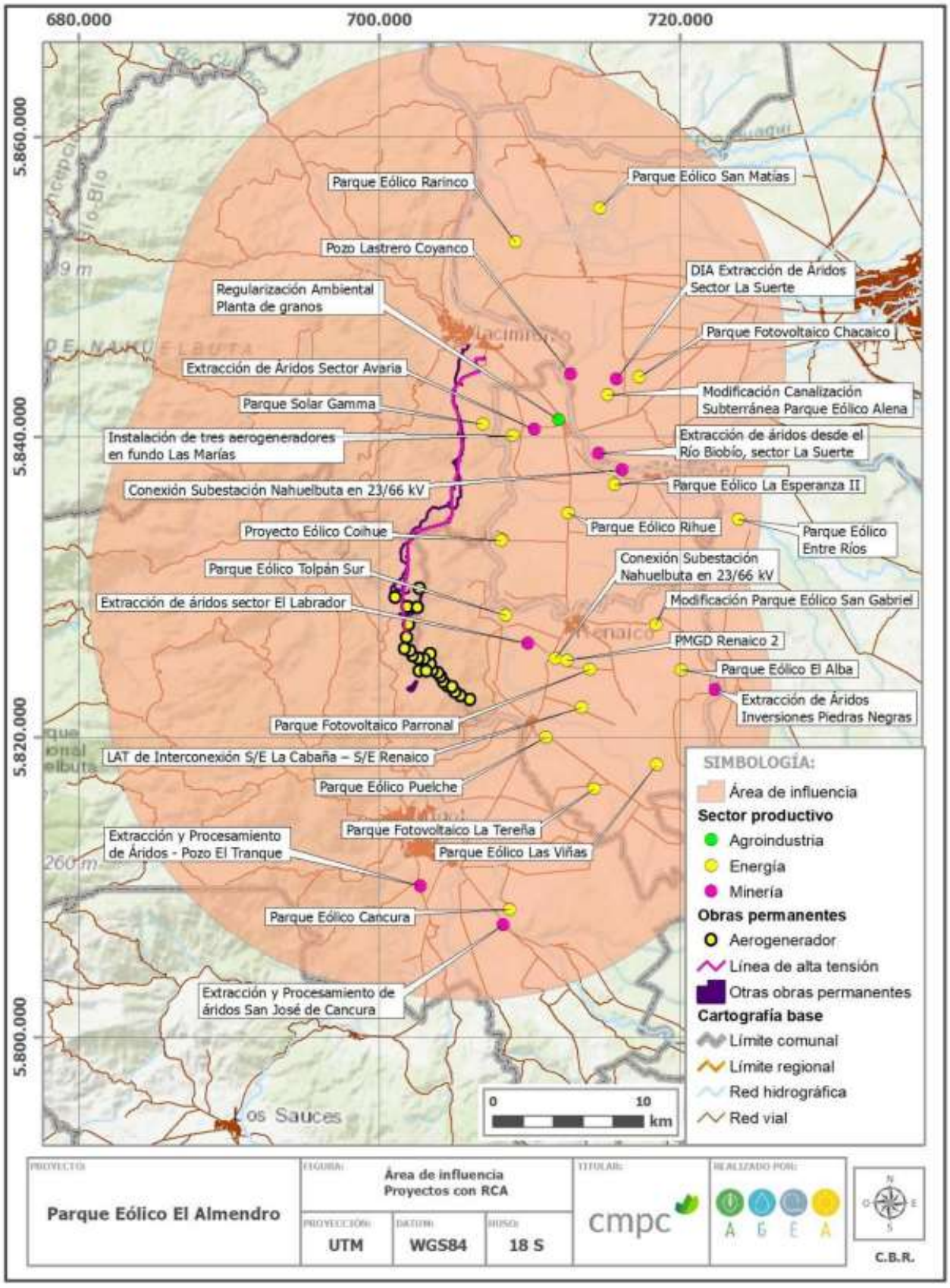
A partir de la información de descripción del proyecto y de las líneas de base ambiental, en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria del EIA se desarrolla la evaluación de impactos actualizada, que permite calificar la significancia de éstos en función de su carácter, extensión, duración, reversibilidad, intensidad, relación con otros factores y probabilidad de ocurrencia.

Respecto a la evaluación de impactos, cabe mencionar que ésta se realizó con una metodología diseñada en base a las guías de evaluación de impacto ambiental del SEA, donde para calcular la magnitud de los dichos impactos, se incorpora la variable “Relación con otros factores”, la cual define la forma de interacción de los impactos del proyecto con otras fuentes generadoras de impacto, considerando el poder sinérgico o acumulativo que pueda generarse respecto de la condición basal de cada componente ambiental y/o el efecto de otros Proyectos circundantes.

Sin perjuicio de lo anterior, a continuación, se presenta un análisis más detallado de la interacción del Proyecto con otros proyectos circundantes.

De un total de 31 proyectos identificados dentro del área de influencia, a través de la revisión de sus interacciones y efectos respecto a emisiones, efluentes y residuos, así como la extracción y explotación o uso de recursos naturales renovables y la fragmentación del hábitat, se identificó que 7 de ellos poseen potencial interacción que podrían dar paso a la generación de efectos acumulativos o sinérgicos con PE Almendro. En la siguiente figura se muestran los proyectos analizados.

Figura: Proyectos con RCA localizados en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Estas posibles interacciones se relacionan con potenciales efectos acumulativos o sinérgicos relacionados con aumento de concentración de material particulado y gases, y aumento del ruido ambiental, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla: Resumen de las variables ambientales que podrían representar efectos acumulativos o sinérgicos

PROYECTOS CON RELACIÓN	AUMENTO DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO Y GASES	AUMENTO DE RUIDO BASAL
Parque Solar Gamma	X	X
Instalación de tres aerogeneradores en fundo Las Marías		X
Proyecto Eólico Coihue	X	X
Parque Eólico Puelche	X	X
Parque Eólico Tolpán Sur	X	X
PMGD Renaico 2	X	X
Conexión Subestación Nahuelbuta en 23/66 kV	X	

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Para evaluar la posible generación de efectos acumulativos o sinérgicos con otros proyectos relacionados con el aumento de concentración de material particulado y gases, en el numeral 4.4 (página 64) del Apéndice 4.3 de la Adenda "Modelación de emisiones atmosféricas" se desarrolló un análisis de sinergia, considerando el aporte de otros proyectos con RCA.

A partir de los resultados de este análisis, se puede establecer que, para todos los receptores de máximo impacto en cada uno de estos proyectos, considerando el aporte simultaneo de emisiones con el proyecto PE El Almendro, no existe superación de las normas de calidad de aire vigentes. Lo anterior, permite descartar que la suma de las concentraciones de los distintos proyectos pueda significar un efecto acumulativo o sinérgico que ponga en riesgo la salud de las personas o la disponibilidad de recursos naturales.

Asimismo, para determinar la generación de potenciales efectos acumulativos o sinérgicos a causa del aumento de ruido ambiental, en el numeral 6.4.3 del Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria "Actualización del Estudio de impacto acústico", se desarrolló una evaluación de impacto acústico acumulativo producto de los niveles de ruido generados por la construcción del Parque y operación conjunta de los proyectos señalados en la tabla precedente, según criterio de referencia Real Decreto 1367/2007 de España en periodo diurno y nocturno. Los receptores corresponden a vivienda de uso residencial, por lo que se aplicó la categoría "Área de uso residencial" para las viviendas.

Las siguientes tablas presentan los resultados de la modelación de ruido acumulativo con otros proyectos, tanto para la fase de construcción como operación.

Tabla: Nivel estimado y evaluación de impacto acumulativo. Fase de construcción - Periodo diurno.

PUNTO	NPS_{EQ} PROYECTADO [dB(A)]	REFERENCIA [dB(A)] PERIODO DIURNO	EVALUACIÓN
A1'	55	60	No supera
A4	43	60	No supera
A4'	51	60	No supera
P1	35	60	No supera
P2	35	60	No supera
P3	33	60	No supera
P4	34	60	No supera
P5	34	60	No supera
P5'	32	60	No supera
P5"	35	60	No supera
P6	37	60	No supera
P7	41	60	No supera
P8	39	60	No supera
R1	54	60	No supera

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla: Nivel estimado y evaluación de impacto acumulativo. Fase de construcción - Periodo diurno y nocturno.

PUNTO	NPSEQ MODELADO PROYECTOS* [DB(A)]	RA TOTAL LTE** [DB(A)]	L_T EN RECEPTOR*** [DB(A)]	REFERENCIA [DB(A)] PERIODO DIURNO	REFERENCIA [DB(A)] PERIODO NOCTURNO	EVALUACIÓN
A4	25	37	37	60	50	No supera
A4'	25	35	35	60	50	No supera
P1	37	24	37	60	50	No supera
P2	41	22	41	60	50	No supera
P3	39	19	39	60	50	No supera
P4	38	19	38	60	50	No supera
P5	41	19	41	60	50	No supera
P5'	45	19	45	60	50	No supera
P5"	42	18	42	60	50	No supera
P6	35	27	36	60	50	No supera
P7	34	28	35	60	50	No supera
P8	33	28	34	60	50	No supera

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

De las tablas anteriores, vemos que se cumple a cabalidad con los máximos indicados por la norma de referencia Real Decreto 1367/2007 de España, para la fase de construcción en periodo diurno y para la fase de operación en periodo diurno y nocturno, considerando un caso altamente conservador, es decir, tomando como referencia para cada proyecto las fuentes de ruido con mayor emisión funcionado en ambos periodos evaluados.

De acuerdo a la información antes expuesta, es posible indicar que los impactos ambientales han sido evaluados considerando el factor de potenciales efectos acumulativos/sinérgicos con otros Proyectos.

Como resultado de la evaluación de impactos, se tiene que el Proyecto presenta los siguientes impactos significativos (ver Evaluación de Impactos Ambientales Actualizada en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria):

• IFV.02 Afectación de ejemplares de especies de bosque nativo

• IPA.01 Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto

En consecuencia, el Proyecto propone el siguiente plan de medidas de compensación para hacerse cargo de los impactos ambientales significativos antes mencionados (el detalle de las medidas de compensación actualizadas se presenta en las respuestas siguientes y en el Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria):

- MCA 01 - Habilitación de ruta de trekking a Piedra San Rafael.
- MCA 02 - Mejoramiento del entorno de la Piedra Chankura.
- MCA 03 - Construcción de mirador 360° en sector El Almendro.
- MCA 04 - Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico.
- MCA 05 - Plan de recuperación de quebradas de bosque nativo afectadas por incendio.
- MCA 06 - Plan de conservación ex situ de semillas de naranjillo (Citronella mucronata).

Las medidas propuestas tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos de disminución de la calidad visual del paisaje y alteración de bosque nativo de preservación, según corresponda. En este sentido las medidas tienden, por una parte, a fortalecer las condiciones turísticas considerando que uno de los atractivos del sector corresponde al valor paisajístico presente en la zona.

Observación 2:
En primero lugar estos aerogeneradores provocan contaminación visual, afectando a los individuos que vivimos en un entorno rodeado de ellas como es nuestro caso.

Evaluación técnica de la observación:

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

Respecto a la “contaminación visual” que señala la observación, se aclara que se realizó la caracterización del componente Paisaje en el Capítulo 6 del EIA, junto con un Análisis de Sensibilidad visual que se presentó en el Anexo 7.5, actualizados en el Anexo 3 y Apéndice 4.6 de la Adenda, con lo cual se determinó que el área de emplazamiento del proyecto se encuentra en una zona con valor paisajístico, principalmente debido a la presencia de los atributos biofísicos del relieve, suelo, agua y vegetación.

En el área de influencia del proyecto se encuentran elementos sensibles como por ejemplo el Cerro Tolpán, el cual es considerado un atributo turístico por SERNATUR y por el PLADECO de Renaico, los sitios de significación cultural y las comunidades indígenas, lo que convierte al paisaje en un componente relevante para otros componentes, como lo es para el valor turístico y el sentimiento de arraigo para las comunidades. Además, existen otros proyectos de energía (tres parques eólicos) dentro de un paisaje considerado como un monocultivo de aerogeneradores13 lo que genera una saturación visual de parques eólicos, acentuándose con la instalación de las partes y obras del proyecto, de manera que, el paisaje como un recurso visual y objeto de protección, resulta ser un elemento escaso en el área de influencia.

En base a lo anterior, en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria se presenta la Evaluación de Impactos Actualizada, donde se realizó la evaluación del impacto denominado “Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto [IPA.01]”. La evaluación dio como resultado que éste corresponde a un impacto significativo. Debido a lo anterior, el Proyecto considera las siguientes medidas de compensación:

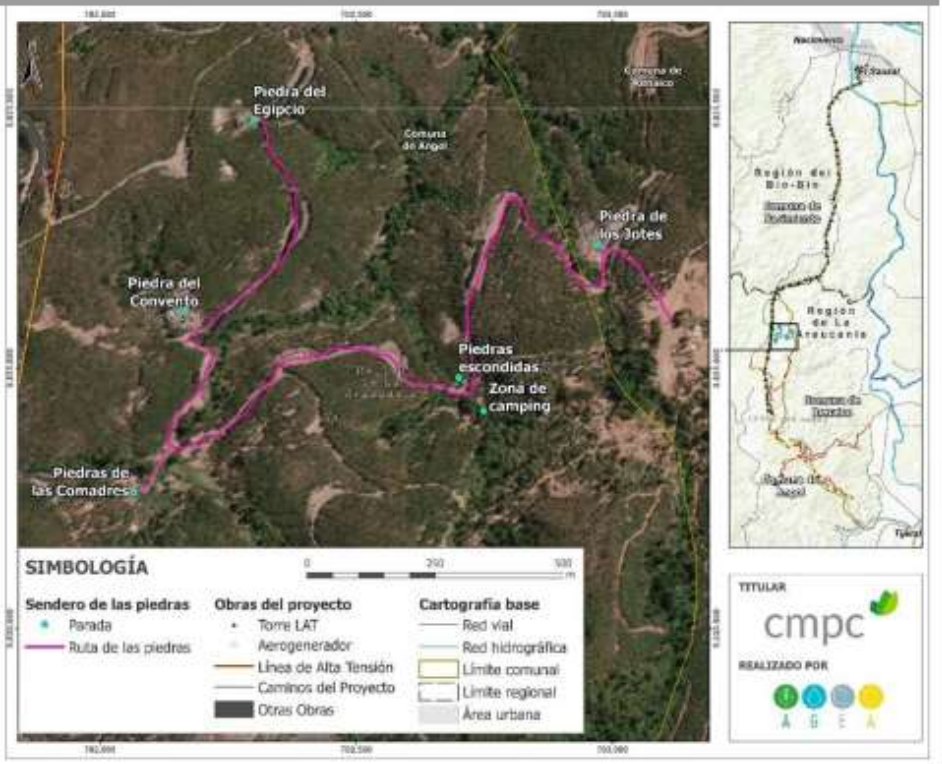
- MCA 01 - Habilitación de ruta de trekking a Piedra San Rafael
- MCA 02 - Mejoramiento del entorno de la Piedra Chankura
- MCA 03 - Construcción de mirador 360° en sector El Almendro
- MCA 04 - Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico

A continuación se presenta el detalle de estas medidas:

Tabla: Medida de compensación MCA 01: Habilitación de ruta de trekking a Piedras San Rafael

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objeti	El objetivo de esta medida es desarrollar una ruta de trekking hacia Piedras San Rafael. En este sentido se pretende contribuir a poner en valor el paisaje e incentivar la visita de turistas en la zona, implementando infraestructura y equipamiento para permitir a terceros ampliar oferta de actividades turísticas en la comuna Renaico.
Descripción de la medida	La medida busca generar una ruta apta para que turistas visiten la Piedra San Rafael, y una oportunidad de dar a conocer las características históricas, culturales y naturales de la zona. Para la implementación de esta ruta se considera desarrollar las siguientes acciones: a. Demarcación de senderos: - Se demarcarán senderos o huellas por las que los visitantes podrán transitar, implementando mejoras para que sea un sendero seguro para las/los visitantes, que no intervenga especies de flora y vegetación sensible que se encuentre en el área. b. Instalación de señalética e información: - Se implementarán señaléticas que indique cuáles son los senderos o huellas a seguir para evitar que los visitantes se salgan de la ruta y generen otras nuevas que puedan desarrollar procesos de degradación o erosión de la superficie. - Se instalarán carteles con indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, permanecer en las rutas demarcadas, no botar basura, no intervenir vegetación y fauna, entre otras. - Se instalarán carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, que se encuentren en el sector con fines educativos. - Se instalarán carteles educativos o infografías que señalen la relevancia cultural y la información histórica relativa a Piedras San Rafael. c. Habilitación de contenedores de residuos: - En el sector de ingreso o inicio a la ruta de trekking de Piedra San Rafael se dispondrán de contenedores para que los visitantes depositen los residuos que generen en su visita, los cuales serán retirados de manera periódica en coordinación con el Municipio de Renaico. Las imágenes siguientes muestran el equipamiento de referencia a implementar en los sectores de descanso en la ruta de trekking.

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
	 
Lugar	Piedras San Rafael, comunas de Renaico y Angol, Región de la Araucanía. La figura siguiente muestra una propuesta preliminar de los hitos y sendero, el cual tendría una longitud aproximada de 2.500 m.

NOMBRE	MCA 01: HABILITACIÓN DE RUTA DE TREKKING A PIEDRAS SAN RAFAEL
	
Forma y oportunidad de implementación	Forma: A través de una empresa especializada en el diseño e implementación de este tipo de infraestructura, la cual deberá considerar un proceso participativo que involucre a la comunidad para definir cuáles son las rutas más apropiadas para demarcar los senderos del proyecto, así como también se consultarán aquellos elementos significativos que les interese resaltar respecto a esta ruta de trekking para potenciarlos. Adicionalmente, se llevará a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías que serán instaladas dentro de la ruta de trekking. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se desarrollará la habilitación de ruta de trekking, así como la habilitación de señalética e infografías, y contenedores para residuos de los visitantes. Una vez implementado la ruta de trekking se realizarán inspecciones anuales durante la vida útil del proyecto para verificar el estado de los senderos, señaléticas e infografías, y, en caso de ser requerido implementar las reparaciones o mejoras que sean necesarias.
Indicador de cumplimiento	Se llevará registro de las acciones con la comunidad local, respecto a la definición de aspectos relevantes para la ruta de trekking. Se registrará el nombre de los participantes, día y fecha, lugar, minuta de reuniones y acuerdos. Una vez habilitado el proyecto de trekking se dará aviso por escrito a las I. Municipalidades de Renaico y Angol a través de un informe que indique las acciones implementadas. Adicionalmente de manera anual, se realizará una visita de inspección del estado de la ruta de trekking para revisar el estado de los senderos, las señaléticas, infografías y los contenedores de residuos, para implementar reparaciones o mejoras que se adviertan.
	Se generará un informe de estado y mejoras implementadas cada vez que se realice esta actividad, el cual será entregado a la Municipalidad y las comunidades involucradas en las definiciones de la ruta de trekking.

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla. Medida de compensación MCA 02: Mejoramiento del entorno de la Piedra Chankura

NOMBRE	MCA 02: MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DE LA PIEDRA CHANKURA
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del mejoramiento del entorno y puesta en valor paisajístico y cultural de la Piedra Chankura dice relación con la revegetación del área con especies nativas e incorporación de equipamiento comunitario para propiciar espacios de encuentro y permanencia en el lugar por parte de los visitantes; así como también mejorar el acceso vehicular al sitio, delimitando la zona de estacionamientos. Esta medida busca rescatar y relevar el valor paisajístico y la importancia cultural del lugar para los grupos humanos locales, y con ello incentivar las visitas al área.
Descripción de la medida	La medida corresponde a la revegetación con especies nativas del entorno inmediato que circunda la Piedra Chankura e incorporación de equipamiento dentro de un área de aproximadamente 4 ha aledañas a la Piedra Chankura. En el Apéndice 6.2 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta el plan de revegetación con especies nativas, donde se detalla la metodología a implementar para la revegetación en este sector, así como también las especies consideradas, superficie y densidad, junto con las acciones de monitoreo y seguimiento preventivo. Así también, en el Apéndice 6.1 de este anexo se presenta la caracterización de flora y vegetación realizada en el sector de la Piedra Chankura, en el que se define, identifica, delimita y caracteriza la composición florística de las formaciones vegetacionales presente en el sector. Para la ejecución de esta medida se contratará a profesionales especialistas en la temática que definan las opciones óptimas para el desarrollo de la medida. De esta manera se seleccionará el tipo de especie nativa a plantar, altura, la cantidad y densidad de plantación óptima, entre otros detalles (ver Apéndice 6.2 de la Adenda Extraordinaria). Adicionalmente, se incorporará equipamiento como escaños en el entorno a la Piedra de Chankura y en el sector de estacionamiento que consiste en la instalación de 6 bancas-mesa-sombra para seis (6) personas cada una, seis (6) bancas tipo gavión en los lugares de descanso dentro del recorrido y la instalación de dos (2) baños secos. Se habilitará un área de estacionamiento y un acceso vehicular, que incluye un parqueadero para bicicletas. Todo esto acorde a las condiciones climáticas de la zona. Este espacio estará permanentemente abierto al público. Se mejorará el acceso vehicular al sitio, así como también se delimitará el área de estacionamiento y los lugares que serán revegetados. Existirá una separación entre el sitio de la Piedra Chankura y las plantaciones circundantes.

NOMBRE	MCA 02: MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DE LA PIEDRA CHANKURA
	Se instalará señalética e información relativa a: - Indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, no botar basura, no intervenir vegetación y fauna, entre otras. - Carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, con fines educativos. - Carteles o infografías que señalen la relevancia cultural y la información histórica relativa a la Piedra Chankura.
Lugar	Sector Piedra Chankura, comuna de Nacimiento, Región del Biobío.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: A través de una empresa especializada en el diseño de revegetación e implementación de este tipo de equipamiento, las que serán financiadas por el titular. Adicionalmente, se llevará a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se desarrollará esta medida de compensación. Una vez implementada esta medida se llevará a cabo su mantención durante los 30 años de operación del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Se desarrollará un informe al final de la implementación de esta medida que detalle la cantidad y el tipo de especies nativas plantadas, entre otros. Este informe será remitido a la SMA una vez generado dejando registro de recepción conforme y se mantendrá una copia del mismo en las dependencias del proyecto.

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla. Medida de compensación MCA 03: Construcción de mirador 360° en el parque eólico El Almendro

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo de la habilitación de este mirador es generar una instancia de relevar el valor paisajístico del territorio y fomentar la visita al parque eólico con fines recreativos y educativos, difundiendo las características y beneficios de la energía eólica y las condiciones excepcionales que posee el territorio para el desarrollo de este tipo de tecnologías.
Descripción de la medida	Se construirá un mirador dentro del área del proyecto para visitas turísticas. La medida se basa en que la experiencia de visita permita comprender y dimensionar la escala de los aerogeneradores, su importancia como tipo de energía limpia, de manera de acercar este tipo de energía a la comprensión y escala humana. En este sentido, las ideas fuerza son: • Escala • Experiencia activa

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO

- Comprensión
- Vínculo

La visita a este mirador constituye una actividad de integración del proyecto con el entorno, donde los visitantes contarán con la presencia de un/a guía in situ (financiado por el titular del Proyecto) que abarque las temáticas:

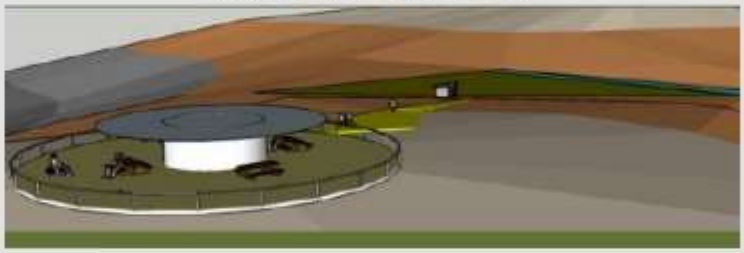
- Territorio en el que se encuentran.
- Orientación, direcciones y velocidades del viento.
- Tamaño de los aerogeneradores respecto a escala humana.
- El proceso de instalación de aerogeneradores
- Cómo funciona un aerogenerador
- La energía eólica en Chile

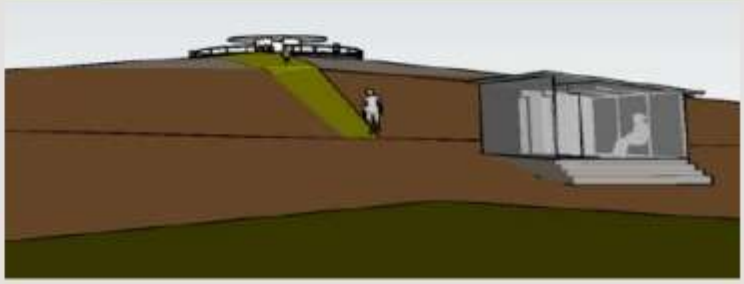
Dentro de los recursos expositivos se consideran infografías, audiovisuales, elementos 3D, interactivos y piezas a tamaño real.

Este mirador contará con estacionamiento para vehículos menores y medianos, servicios higiénicos, bancas de descanso y accesibilidad universal.

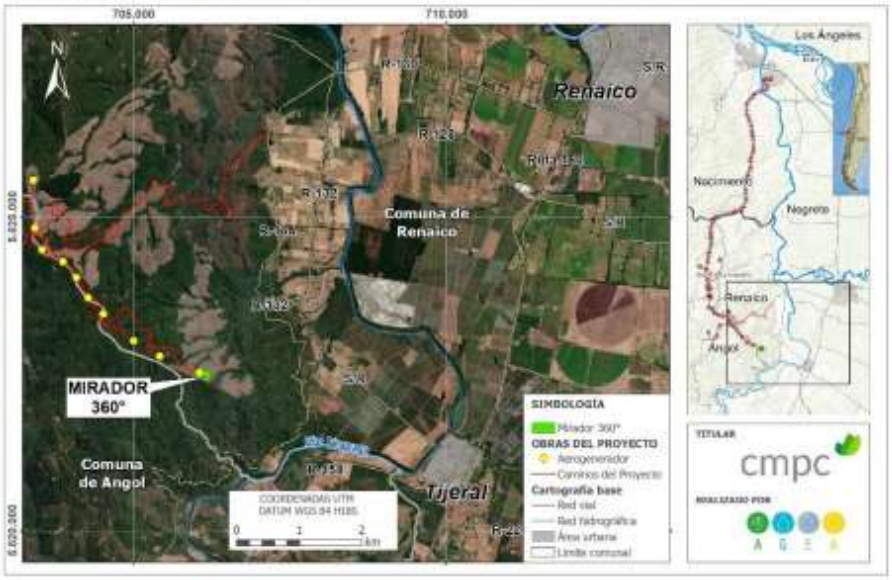
Las siguientes figuras son referencia del mirador proyectado.

Vista panorámica del mirador





Sala expositiva del mirador

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
	
Lugar	Cumbre del Cerro Tolpán en Parque Eólico El Almendro, comuna de Renaico, según se muestra en la siguiente figura: 
Forma y oportunidad de implementación	Forma: Durante la operación del parque eólico el mirador se encontrará habilitado para recibir visitas previamente agendadas. La coordinación de la visita será realizada de forma previa con el Observatorio Cultural de Renaico, donde los visitantes interesados podrán inscribirse para la visita. Oportunidad: La construcción de este mirador se llevará a cabo durante la fase de construcción de este proyecto, mientras la implementación de las visitas guiadas se llevará a cabo durante la fase de operación del proyecto. Las visitas al parque eólico serán llevadas a cabo durante toda la fase de operación de éste.
Indicador de cumplimiento	Se generará un convenio entre el Observatorio Cultural de Renaico y el titular de este proyecto para gestionar las visitas al parque eólico, del cual se dispondrá una copia en las dependencias del proyecto.

NOMBRE	MCA 03: CONSTRUCCIÓN DE MIRADOR 360° EN EL PARQUE EÓLICO EL ALMENDRO
	Por otra parte, una vez esta medida se lleve a cabo se llevará un registro de los visitantes al parque eólico. Finalmente, de manera anual se generará un informe donde se lleve a cabo una inspección completa del mirador en relación a las condiciones que se encuentra y mejoras o reparaciones que se implementen. Adicionalmente se generará un reporte de visitas al mirador. Se mantendrá una copia de estos documentos en las dependencias del proyecto en caso de fiscalización por parte de la autoridad.

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla. Medida de compensación MCA 04: Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO
Fase del proyecto	Operación
Componente ambiental	Valor paisajístico
Impacto asociado	Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto (OP.IPA.01)
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del mejoramiento del entorno y habilitación de servicios e infraestructura básica del Balneario dice relación con la revegetación del área con especies arbustivas nativas, habilitación de espacios comunitarios para recreación y esparcimiento. Esto busca una puesta en valor del lugar a través de un hermoseamiento y mejoramiento de la infraestructura pública básica. Esta iniciativa aportará adicionalmente al potenciamiento de diversas actividades comerciales de terceros que se generan en el entorno del Balneario.
Descripción de la medida	La medida busca mejorar y poner en valor el Balneario como espacio comunitario y de recreación de importancia histórica y cultural de los habitantes de la comuna de Renaico, revegetando el lugar con especies nativas y acondicionando espacios e infraestructura básica que faciliten su uso sustentable. Esta medida es coherente con los instrumentos de planificación y del PLADECO, en el sentido de promover la protección de la zona de riberas del río, recuperación de la vegetación nativa y fomento del turismo. Para la implementación de esta medida se considera desarrollar las siguientes acciones: a. Revegetación paisajística de espacios con vegetación nativa: El sector del río en donde se encuentra emplazado el Balneario presenta una vegetación nativa que provee de sombra y atractivo al área, no obstante, en los últimos años esta vegetación ha sufrido una disminución en su densidad. Para revertir esta situación, se contempla revegetar con especies nativas arbustiva y arbórea, de preferencia de rápido crecimiento. En el Apéndice 6.2 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta el plan de revegetación con especies nativas, donde se detalla la metodología a implementar para la revegetación en este sector, así como también las especies consideradas, superficie y densidad, junto con las acciones de monitoreo y seguimiento preventivo. b. Así también, en el Apéndice 6.1 del Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se presenta la caracterización de flora y vegetación realizada en el sector del Balneario Renaico, en el que se define, identifica, delimita y caracteriza la composición florística de las

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO

formaciones vegetacionales presente en el sector.

c. Habilitación de baños públicos.

d. Habilitación de un área de estacionamiento: Esta área se establecerá a un costado de la avenida Industria en la entrada al sector urbano de la comuna. Considera despeje del terreno y demarcación en el suelo, con estacas u otro elemento fácilmente visible.

e. Habilitación de un área de comercio: Montaje y/o habilitación de un área destinada a albergar a comerciantes, vendedores de artesanía, productores locales, entre otros. Lo anterior facilitará el ejercicio comercial otorgando a los comerciantes y productores locales un espacio permanente para la venta de sus productos. Se consideran stand de madera techados y con un mesón.

f. Instalación de basureros: Se instalarán basureros en todos los senderos a habilitar y en el sector de la playa con el objetivo de evitar el descarte de residuos sólidos y basura de parte de los visitantes.

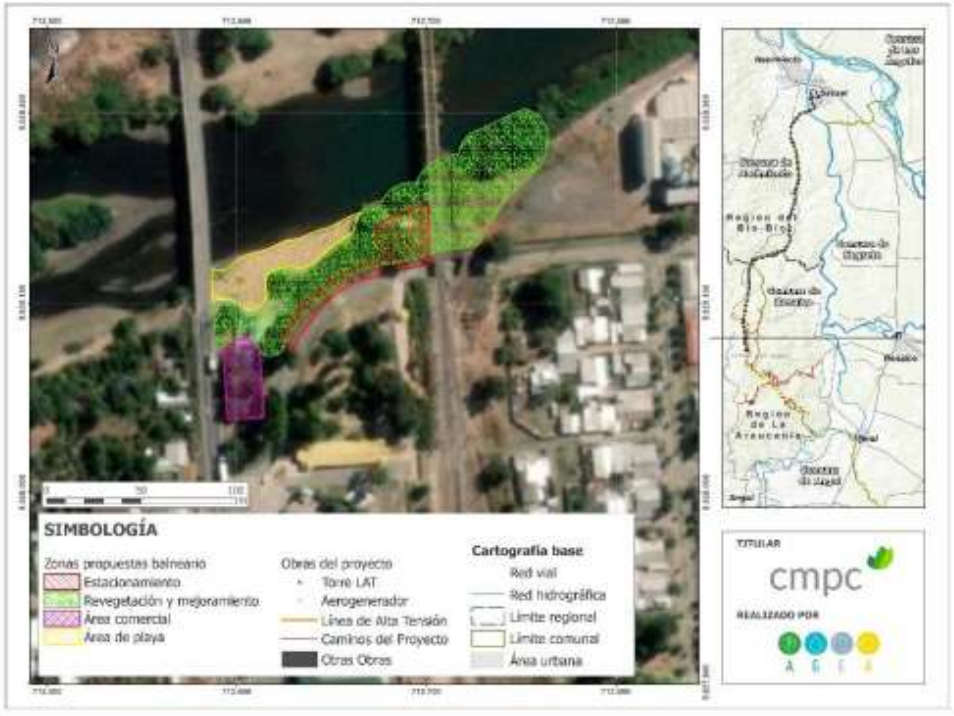
g. Demarcación de senderos y zona de playa: Se demarcarán senderos o huellas por las que los visitantes podrán transitar, procurando que sea un sendero seguro y que no intervenga especies de flora y vegetación, y disminuya la compactación del suelo previniendo además el ahuyentamiento de fauna (especialmente avifauna)..

   - Senderos o huellas a seguir para evitar que los visitantes se salgan de la ruta y generen otras nuevas que puedan desarrollar procesos de degradación o erosión de la superficie.

h. Instalación de carteles en madera con apoyos de cemento. Se contempla llevar a cabo una investigación histórica y etnográfica para definir la relevancia cultural de este sector y complementar la información de las infografías. La señalética prevista es:

   - Carteles con indicaciones y normas de comportamiento como prohibición de hacer fuego y de fumar, bañarse en lugares no habilitados, ingreso de autos al sector de la playa, etc.
   - Carteles identificadores al costado de especies arbustivas o arbóreas representativas, con fines educativos.
   - Carteles educativos o infografías que señalan la relevancia cultural y la información histórica del Balneario y el trampolín.

La figura siguiente muestra una propuesta de zonificación

NOMBRE	MCA 04: MEJORAMIENTO TURÍSTICO Y PAISAJÍSTICO BALNEARIO RENAICO
	
Lugar	Balneario Renaico; comuna de Renaico, Región de la Araucanía.
Forma y oportunidad de implementación	Forma: En el EIA se presenta un diseño conceptual de esta medida de compensación. Una vez obtenida la RCA, este diseño será complementado y/o presentado a la I. Municipalidad de Renaico con el propósito de generar un proyecto final. A partir de este proyecto final, se iniciará la revegetación, y construcción o habilitación de recintos o infraestructura básica, y soluciones sanitarias. Finalizados los trabajos, el Titular hará entrega de las obras al municipio a través de un acto público de cierre del proyecto, en un lugar y fecha por definir. Oportunidad: Durante la fase de construcción del proyecto se concretará el proyecto final de la medida de compensación, y posteriormente se iniciará con la revegetación y habilitación de infraestructura. Tanto el diseño del proyecto final como su construcción comenzarán una vez que el proyecto inicie la construcción de obras, conforme a la RCA respectiva. El titular se hará cargo de realizar mantenciones anuales de la infraestructura asociada a esta medida, durante el periodo de operación del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Concreción por parte del Titular y municipio de un proyecto final conforme al anteproyecto o diseño conceptual descrito en este EIA. La recepción de obras por parte del Municipio de Renaico, a través de "Acta de entrega y recepción del Municipio de Renaico". Informe anual de mantención de infraestructura.

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

De esta manera, el titular asegura una compensación adecuada del impacto significativo que generan las partes y obras del Proyecto sobre el paisaje, a la que se alude en la consulta como "contaminación visual".

Observación 3:
contaminación lumínica afectando nuestros ecosistemas nocturnos

Evaluación técnica de la observación:

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

En relación a lo consultado, se aclara que durante la operación del Proyecto, las emisiones lumínicas asociadas al Parque Eólico provendrán exclusivamente del alumbrado exterior asociado al edificio de control del Parque Eólico y a las balizas luminosas de los aerogeneradores.

Respecto al alumbrado del edificio de control, las luminarias serán adosadas a las estructuras y equipadas con tubos fluorescentes.

Por su parte, el diseño de los aerogeneradores considera balizas luminosas en la parte alta de la estructura para hacerlos visibles durante la noche. El uso de estos dispositivos esta normado por la Dirección General de Aeronáutica Civil. Por otra parte, respecto de la normativa aplicable asociada la contaminación lumínica, existe el D.S. N°43/2013 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) que "Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del decreto Nº 686, de 1998, del ministerio de economía, fomento y reconstrucción", cuyo objetivo es "prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos, mediante la regulación de la emisión del flujo radiante por parte de las fuentes reguladas".

Luego, el 18 de octubre de 2023 se publica el D.S. N° 1/2023 del MMA, que "Establece norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del decreto supremo Nº 43, de 2012, del ministerio del medio ambiente", que entrará en vigencia el 19 de octubre de 2024, que reemplazará y dejará sin efecto al D.S. N°43/2013 antes mencionado. El nuevo D.S. N°1/2023, extiende la aplicación de la norma a todo el territorio nacional, a diferencia del D.S. N°43/2013, que era aplicable solo a las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo. No obstante, esta norma de emisión lumínica no será aplicable al proyecto Parque Eólico Almendro, toda vez que, en su Artículo N° 4, esta norma establece que no aplicará para las siguientes fuentes emisoras:

a) "Aquellas destinadas a la iluminación utilizada durante festividades populares oficiales, siempre que no excedan los 1.500 lúmenes de flujo luminoso nominal por cada luminaria y que no constituya una fuente de instalación permanente.
b) Aquellas necesarias para garantizar la navegación aérea y marítima, así como los balizamientos ubicados en torres de alta tensión, generadores eólicos, edificios y similares.
c) Aquellas lámparas de emergencia necesarias para la seguridad en el tránsito de calles y caminos, y las propias destinadas a la evacuación en caso de eventos catastróficos de origen natural, en tanto sean utilizadas únicamente para este fin. En caso de que el

alumbrado cumpla una doble función, como alumbrado de exteriores y de emergencia, este deberá sujetarse a las disposiciones de la presente norma

d) Los proyectores utilizados para fines astronómicos."

En base a lo anterior, es posible aseverar que las partes, obras y acciones del Proyecto no generarán contaminación lumínica, debido a que, por un lado, no se esperan emisiones lumínicas de gran magnitud, y por otro lado, las balizas lumínicas asociadas a los aerogeneradores están eximidas de cumplir con la normativa de emisiones lumínicas.

Observación 4:
afectara con más perdida de vegetación dado los trabajos que se realizan en la zona afectada, que ya está muy impactada por sus plantaciones de eucaliptus y pino, más los incendios. la afectación de los paisajes tiene efecto sobre la calidad de visa de las personas

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a la observación, se aclara que el Proyecto no involucra la explotación de recursos forestales dentro de sus acciones, partes y obras. No obstante, efectivamente requiere de la corta de vegetación, principalmente de plantaciones forestales y en menor medida de bosque nativo, lo cual está sujeto a la presentación de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS 149 y PAS 148, respectivamente). Estos permisos contemplan medidas de protección ambiental relativas a los componentes suelo, recursos hídricos, flora y fauna; tanto para actividades de corta como de reforestación, cuyos contenidos cumplirán en todo momento con la normativa ambiental. Para revisar con detalle aquellas medidas, ver el Anexo 9 del Adenda sobre la actualización de los Permisos Ambientales Sectoriales del Proyecto.

A mayor abundamiento, la corta de bosque nativo y de plantaciones forestales del Proyecto está sujeta a planes de manejo forestal (PMF), que forman parte de los contenidos del PAS 148 y 149 antes mencionados. Los PMF son ingresados a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), con la cartografía asociada, los antecedentes legales correspondientes y la "Autorización de Ingreso al Predio o Centro de Acopio", con el fin de que dicha institución realice la evaluación del cumplimiento de las disposiciones contenidas en la normativa forestal de aplicación sectorial, destacando la Ley N°20.283 y sus reglamentos (como el D.S.82/2010 "Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales").

Por otro lado, en el en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria se presenta la Evaluación de Impactos Actualizada, donde se realizó la evaluación de los siguientes impactos ambientales asociados a la componente Flora y vegetación:

- [IFV.01] Afectación de individuos de bosque nativo de preservación
- [IFV.02] Afectación de ejemplares de especies de bosque nativo
- [IFV.03] Aumento de fragmentación en bosque nativo
- [IFV.04] Disminución de biodiversidad en bosque nativo

De estos impactos ambientales, el [IFV.01] "Afectación de individuos de bosque nativo de preservación", fue calificado como impacto significativo, para lo cual, se propuso dentro del plan de medidas de compensación actualizado las siguientes medidas de compensación:

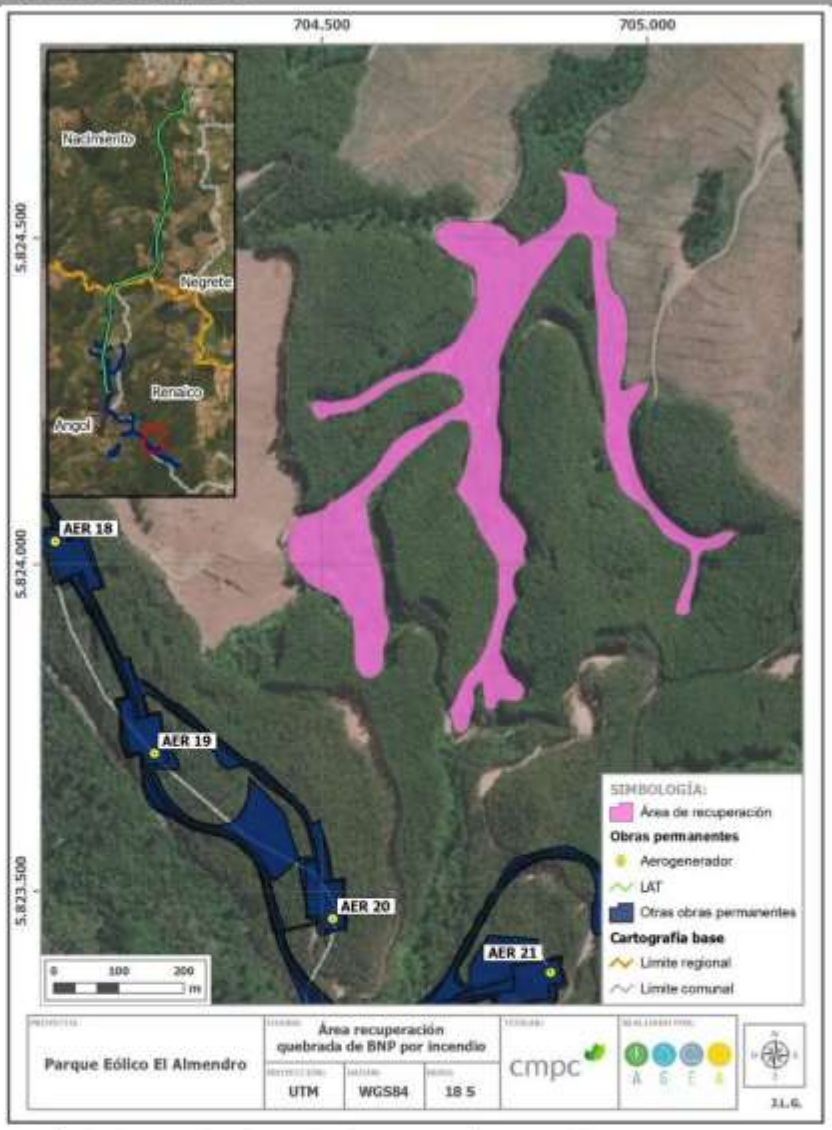
- MCA 05 - Plan de recuperación de quebradas de bosque nativo afectadas por incendio.
- MCA 06 - Plan de conservación ex situ de semillas de naranjillo (Citronella mucronata).

Estas medidas se presentan a continuación:

Tabla: Medida de compensación MCA 05: Plan de recuperación de quebradas de bosque nativo afectadas por incendio

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO
Fase del proyecto	Construcción
Componente ambiental	Flora y vegetación
Impacto asociado	Afectación de individuos de bosque nativo de preservación [IFV.01]
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	La medida tiene por objetivo la recuperación 10,9 ha de bosque nativo de preservación afectado por incendio, que se encuentran fuera del área de intervención del proyecto. Con esta medida se busca aumentar la superficie de bosque nativo de preservación en la cuenca y la población de *C. mucronata*. Esta medida es adicional a las medidas propuestas en el Informe Experto y que el Titular ha comprometido en el contexto del PAS 150.
Descripción de la medida	La medida de recuperación se implementará en una quebrada cercana al área de emplazamiento del proyecto, pero que no será intervenida por ninguna de sus obras, partes ni acciones, dentro de la misma subsubcuenca hidrográfica. Cabe señalar que, en esta área, previo a los incendios forestales ocurridos en el verano 2023, existía bosque nativo de preservación. Debido al nuevo escenario post-incendio antes de la reforestación y revegetación se requiere la implementación de acciones que permitan estabilizar el suelo. Principalmente se realizará una preparación del desecho forestal, apilándolo en hileras a favor de la pendiente de cada sector, de esta manera se evita el escurrimiento de las aguas y el arrastre de material vegetal, lo que protege la activación de procesos erosivos. Cabe destacar que el trabajo de ordenamiento del desecho vegetal se realizará de manera manual.

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO
	Adicionalmente se realizará una estabilización del suelo, en la cual consiste en la construcción de terrazas con la finalidad de perfilar el suelo y disminuir la inclinación del terreno, evitando procesos erosivos y generando micrositios que favorezcan el establecimiento de las plantas. Se incluirá actividades relacionadas a la preparación del suelo, las cuales incluyen: limpieza, barbecho, confección de terrazas, rastreo, nivelación y surcado, instalación de mallas y elementos de apoyo para la estabilidad de la vegetación, aplicación de fertilizantes, entre otros. De esta manera se proporciona y mantiene las condiciones adecuadas para la germinación, crecimiento y desarrollo de las especies objetivos para el cumplimiento de la medida. Una vez realizadas las acciones de estabilización y enmienda de suelo, se contempla ejecutar acciones que permitan favorecer la recuperación natural de la vegetación. Esta actividad considera en primera instancia en un monitoreo semestral en las estaciones de otoño y primavera, en dichos periodos se realizará una eliminación manual de la vegetación introducida (exótica) el cual contemple una altura menor a 1 metro, de esta manera se evita tener una competencia intraespecífica entre las especies arbóreas nativas en proceso de crecimiento natural. Luego de dos (2) años se realizará un control de eliminación de todas las especies exóticas presentes en el área total destinada a la recuperación, dicha eliminación de las especies se realizará de forma manual, de manera de no dañar el suelo ni generar procesos erosivos. Luego de los dos (2) primeros años de manejo, consistente en visualizar y apoyar a la regeneración natural de las especies presentes en las áreas destinadas para la recuperación del bosque nativo, se considera la plantación de individuos faltantes respecto de la matriz original de vegetación previa al incendio. Esta plantación se ejecutará mediante un proceso de nucleación, el cual consiste en la plantación de especies leñosas en núcleos o islas pequeñas, los cuales se expanden y fusionan en el tiempo. En las áreas se conformarán núcleos dispuestos a una distancia máxima de 8 metros desde el centro de cada núcleo. En cada núcleo se dispondrán 10 especies pioneras a condiciones de luz (intolerantes) con una separación máxima de 2 metros entre plantas. La plantación se realizará durante los meses de latencia de las especies vegetales, para así evitar estrés extra durante el establecimiento (mayo a agosto). Las especies objetivo para la plantación son las especies dominantes identificadas durante la línea de base del componente Flora y Vegetación, de manera de lograr el objetivo de volver el bosque a su estado original. Estas especies coinciden con lo indicado en los pisos vegetaciones de Luebert y Pliscoff, en los cuales el área destinada corresponde a Bosque de *Nothofagus obliqua* y *Cryptocaria alba* (Mayor información ver Anexo 2 de la presente Adenda Complementaria). Se procurará mantener la representatividad y variabilidad genética de los ejemplares colectando material de propagación (semilla o esquejes) de las diferentes especies e individuos, acción que se ejecutará preferentemente en los fragmentos de bosque nativo remanente de la subsubcuenca asociada al proyecto. Si las condiciones post-incendio no permiten la recolección del material de propagación en la subsubcuenca, la búsqueda se realizará en la sección oriental de la Cordillera de Nahuelbuta localizada en las comunas de Nacimiento, Renaico, Angol y Purén. Dicho material será reproducido por un vivero certificado que ofrezca las condiciones técnicas para su multiplicación.
Lugar	La ubicación corresponde a un sector cercano al parque eólico El Almendro, severamente afectado por los incendios forestales ocurridos en la temporada de verano 2022-2023. Específicamente la medida se implementará en la subsubcuenca Rio Malleco entre Rio Rahue y Río Renaico, en la comuna de Renaico, a unos 8,4 km (aproximadamente-) al suroeste de la ciudad del mismo nombre. En la siguiente figura se muestra la ubicación del área total destinada a la recuperación de quebradas de bosque nativo de preservación afectadas por incendio.

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO
	
Forma y oportunidad de implementación	La restauración de la superficie (10,9 ha) se ejecutará en tres fases: Fase I: Monitoreo y protección de especies nativas regeneradas naturalmente Durante el tiempo de monitoreo establecido para los dos (2) primeros años, en el cual se realizará de manera semestral considerando las estaciones de otoño y primavera, se ejecutará una eliminación manual de la vegetación introducida (exótica) el cual contemple una altura menor a 1 metro, se precederá además a considerar un registro de la regeneración natural de especies nativas presentes en el área. Finalizado este periodo se tendrá un estimativo en cuanto a densidad y diversidad de especies nativas regeneradas de manera natural, de manera de poder establecer el diferencial de individuos que deberán plantarse para alcanzar el umbral de indicador de éxito de la medida. Al finalizar la fase I se realizará un informe que contenga cartográfica con los sitios designados a revegetar

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO

Fase II: Establecimiento de especies intolerantes:

Se inicia con la colecta del material vegetal (semillas, de ser necesarios esquejes) que servirá para la producción de plantas. Las colectas se harán a partir de la etapa de construcción del proyecto. De ser factible se colectarán los propágulos en las cercanías de la obra del proyecto o dentro de las subsubcuencas asociadas al mismo. De no existir fuentes de propágulos debido al efecto del incendio de la temporada 2022-2023, la recolección se realizará en la sección oriental de la Cordillera de Nahuelbuta localizada en las comunas de Nacimiento, Renaico, Angol y Purén. La producción de plantas se realizará durante la etapa de construcción del proyecto y deberán tener al menos dos temporadas de viverización antes de ser plantadas. Por esta razón, la etapa de recolección de materia de propagación y producción de planta comenzará tres (3) años antes de la Fase I de plantación y se mantendrá para las actividades de re-plante.

En esta fase de plantación se establecerán especies arbóreas intolerantes propias del lugar, la cual, como fue mencionado anteriormente, se emplearán especies que se encuentren descritas en la Línea Base del componente Flora y Vegetación, esta actividad será llevada a cabo desde el tercer año, después de que se haya realizado el monitoreo inicial (Fase I), luego de 6 años desde el establecimiento de la plantación se espera una la sobrevivencia de 75% de los individuos plantados inicialmente.

Tabla 6-2: Cantidad de especies y ejemplares a establecer Fase II

ESPECIE	DENSIDAD	RESTAURACIÓN (10,9 HA)	
		PLANTAS INICIAL	PLANTAS FINALES (ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO)
Cryptocaria alba	533	5.810	4.357
Nothofagus obliqua	283	3.085	2.314
Aextoxicon punctatum	217	2.365	1.774
Lomatia dentata	123	1.341	1.006
Peumus boldus	90	981	736
Gevuina avellana	90	981	736
Persea lingue	70	763	572
Nothofagus alpina	53	578	433
Lithraea caustica	45	491	368
Luma apiculata	41	447	335
Otras especies (ej. Aristotelia chilensis Podocarpus saligna Lomatia hirsuta)	12	131	98
Total	**1.557**	**16.971**	**12.728**

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO

Fase III: Establecimiento de especies tolerantes y especie objetivo.

Contempla el establecimiento de las especies tolerantes en conjunto con la especie objetivo (*C. mucronata*), las cuales se ubicarán en lugares que dispongan de protección lateral, para evitar la desecación. La densidad de plantación estará de acuerdo con lo encontrado en el área de estudio. Luego de 6 años desde el establecimiento de las especies intolerantes y 5 años de la especie objetivo, la sobrevivencia de estas plantas será de 75% y un 100 % para la especie en categoría de conservación o especie objetivo (*C. mucronata*).

En la siguiente tabla se describe la cantidad de especies tolerantes a vegetar

Tabla 6-3: Cantidad de especies y ejemplares a establecer Fase III

ESPECIE	DENSIDAD	RESTAURACIÓN (10,9 HA)	
		PLANTAS INICIAL	PLANTAS FINALES (ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO)
Citronella mucronata	43	469	469
Total	**43**	**469**	**469**

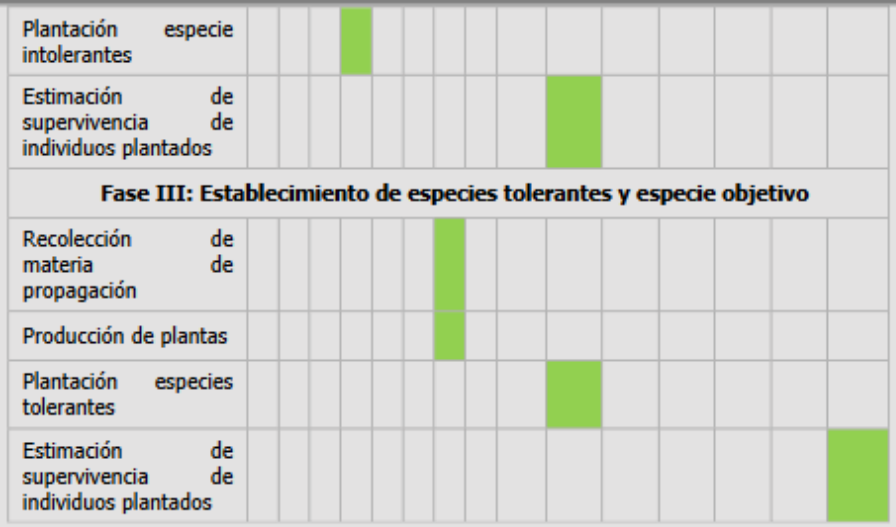
Las actividades de recolección de propágulos, producción de plantas, preparación de sitio, establecimiento de plantas (plantación y re-plante) y mantenimiento de la plantación son las mismas descritas en la Fase II.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta la Carta Gantt con el resumen las actividades a realizar

Tabla 6-4: Carta Gantt

ACTIVIDAD GENERAL	AÑO														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fase I: Monitoreo y protección de especies nativas regeneradas naturalmente															
Acciones que permitan estabilizar el suelo															
Eliminación manual de la vegetación introducida (exótica)															
Estimativo de la densidad y diversidad de especies nativas regeneradas															
Informe de zonas a revegetar															
Fase II: Establecimiento de especies intolerantes															
Recolección de materia de propagación															
Producción de plantas															

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO



En caso de que no lograr la revegetación en los plazos estimados se realizara el replante de las especies en razón 1:3 con los individuos que no alcanzaron con los indicadores de éxito. Cabe destacar además que cada individuo plantado desde el inicio de la medida y las posteriores plantaciones adicionales, se realizará un marcaje de las especies de manera de realizar un adecuado seguimiento de estos, este marcaje consistirá en estacas de madera con placa metálica enterradas en la cercanía de cada individuo. A su vez cada plántula también tendrá una placa metálica amarrada con un alambre. La información grabada en las placas (tamaño aproximado de 2,5 x 9cm) corresponderá a especie plantada (LrP), número de planta /total de plantas (Ej 1/7), Fecha de plantación (DD/MM/AA) y Altura al momento de plantar (m).

Indicador de cumplimiento

Como indicadores de éxito de la medida se utilizará:

a) Cuantificación del desarrollo de los individuos:

• Medición de longitud: Alcanzar al menos 1.5 m en la altura de los individuos plantados será un indicador positivo, así como el aumento de cobertura de copa. Se utilizará huincha métrica o vara telescópica para determinar la altura en centímetros.

•Diámetro a la altura del cuello (DAC): Se medirá los diámetros en milímetros y un aumento en el diámetro será un indicador positivo para ello se utilizará pie de metros.

•Estado Fitosanitario de las Plantas: Evaluaciones de estado de calidad de plantas seleccionadas, realizadas periódicamente considerando los siguientes criterios:

1. Planta en buen estado. Planta de vigor normal desarrollo de hojas, sin evidencia de debilidad, coloraciones anómalas, perdida de follaje, exudaciones o heridas contaminadas.
2. Planta con daño que no compromete su supervivencia. Planta con evidencia notoria de problema en su sanidad, ya sea por coloración anómala, plagas,

NOMBRE	MCA 05: RECUPERACIÓN DE QUEBRADAS DE BOSQUE NATIVO DE PRESERVACIÓN AFECTADAS POR INCENDIO
	malformación, daños antiguos no superados en el tiempo y deficiencia en la expresión del potencial de la especie. 3. Planta con daño que compromete su supervivencia. Planta con problema de plaga o enfermedad, que pone en riesgo su estabilidad o sobrevivencia, pérdida de follaje, muerte apical o defoliación severa 4. Planta muerta o seca. Incluye plantas que no se encuentra en su lugar b) Descripción del área: Descripción cualitativa y cuantitativa de diferentes anomalías dentro del área de la medida (ingreso de ganado y estado del cerco, estado de las protecciones individuales, plantas afectadas por el ingreso de ganado o dañadas por lagomorfos o similares, etc.). c) Sobrevivencia: Cantidad de individuos vivos respecto al total de especies plantados inicialmente, se considera un 75% de sobrevivencia para las especies acompañantes y un 100% para *C. mucronata*. Cabe destacar que si se registra un porcentaje de sobrevivencia menor al indicado en conjunto con una menor diversidad de especies, regeneradas de manera natural (FASE I) se procederá al replante de los individuos en cuanto a diversidad y densidad hasta alcanzar el éxito de la medida.

Fuente: anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla: Medida de compensación MCA 06: Plan de conservación ex situ de semillas de naranjillo (Citronella mucronata)

NOMBRE	MCA 06: CONSERVACIÓN EX SITU DE SEMILLAS DE NARANJILLO (*Citronella mucronata*)
Fase del proyecto	Construcción
Componente ambiental	Flora y vegetación
Impacto asociado	Afectación de individuos de bosque nativo de preservación [IFV.01]
Tipo de medida	Compensación
Objetivo	El objetivo del plan es la conservación ex situ de semillas de naranjillo (*C. mucronata*) a largo plazo bajo estrictas condiciones de humedad y temperatura, en cámaras de frío, con la finalidad de proteger y resguardar el material genético de la especie, propio del lugar.
Descripción de la medida	La medida busca resguardar el material genético de naranjillo (*C. mucronata*) mediante una prospección y posterior recolección de semillas para la conservación ex situ en el Banco base de semillas del INIA ubicado en Vicuña, IV Región de Coquimbo. Para esto se seguirá el siguiente plan de trabajo, dando cumplimiento al "Manual de recolección y procesamiento de semillas de especies forestales" (INIA INTIHUASI, 2014): a. Campañas de prospección y establecimiento de periodos de recolección de semillas b. Campañas de colecta de semillas c. Manejo, procesamiento, secado y envasado de semillas d. Determinación de viabilidad y ensayos de germinación e. Conservación de semillas
Lugar	Banco base de semillas del INIA ubicado en Vicuña, IV Región de Coquimbo.
Forma y oportunidad de implementación	a. Se consideran tres (3) campañas de terreno para la prospección y determinación del sector y periodos adecuados de recolección de semillas. Estas campañas tendrán 2 días de duración cada una y se realizarán durante 3 años consecutivos (una campaña por año). El trabajo será ejecutado en conformidad con el protocolo de conservación ex situ de INIA b. Se consideran 3 campañas de terreno para recolección de semillas. Estas campañas tendrán de 3 días de duración cada una y se realizarán durante 3 años consecutivos (una campaña por año). Los trabajos de colecta de semilla serán efectuados bajo el protocolo de conservación ex situ de INIA c. Manejo postcosecha de semillas, incluyendo secado y envasado de las muestras para su conservación. Esta labor será ejecutada en los días posteriores a cada campaña de colecta, durante 3 años consecutivos. d. Evaluación de las semillas, incluyendo ensayos de viabilidad y germinación para la determinación de la calidad de las semillas. Esta labor será ejecutada en los días posteriores a cada campaña de colecta, durante 3 años consecutivos. e. Conservación de semillas a largo plazo en bajo estrictas condiciones de humedad y temperatura, en las cámaras de frío del Banco Base de Semillas de INIA (Vicuña). La conservación se mantendrá durante 3 años posterior a la colecta, transcurrido este tiempo, las semillas pasarán a formar parte del banco nacional de semillas.
	El inicio de la medida será durante la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Las semillas serán recolectadas bajo los protocolos de recolección establecidos por INIA, especialmente en cuanto a la representatividad genética de las poblaciones y calidad fisiológica. Como indicadores de éxito de la medida se utilizará: a. Colecta de semillas: Se considera el muestreo y recolección de al menos 30 individuos semilleros de *C. mucronata*, y la colecta de aproximadamente 1.000 semillas totales para realizar la conservación exsitu, las que dependerán de la disponibilidad y condiciones de los ejemplares cuando se realicen las campañas de recolección. b. Viabilidad de semillas: Se considera que un mínimo de 50% de las semillas recolectadas sean viables para su conservación. La determinación de viabilidad se realizará de acuerdo con los procedimientos establecidos en el "Manual de recolección y procesamiento de semillas de especies forestales" (INIA INTIHUASI, 2014).

Fuente: anexo 17 Adenda Extraordinaria

Por otro lado, se consideran distintos compromisos ambientales voluntarios (CAV) asociados a la componente Flora y vegetación, los que se presentan en detalle en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria y se muestran a continuación:

Tabla: CAV.11 – Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente

CAV.11 - CAPACITACIÓN A TRABAJADORES EN EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE INCLUYENDO FLORA Y FAUNA PRESENTE	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Resguardar el valor ambiental del territorio incluyendo fauna y flora y vegetación a través de la capacitación a los trabajadores en el cuidado del medio ambiente presente en el área de emplazamiento del proyecto. Descripción: Se realizará charlas a los/as trabajadores/as del proyecto donde se les dará a conocer acciones deseadas, así como la prohibición de algunas acciones, con la finalidad minimizar la intervención del medio ambiente circundante al proyecto. Justificación: Debido a la presencia de biodiversidad circundante al área del proyecto se dará indicaciones a los/as trabajadores/as para minimizar la intervención de ellos en sus dinámicas naturales, y evitar intervenir el medio ambiente.

CAV.11 - CAPACITACIÓN A TRABAJADORES EN EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE INCLUYENDO FLORA Y FAUNA PRESENTE	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las charlas serán ejecutadas en dependencias del proyecto, mientras la implementación de las directrices será en el sector de obras del proyecto. Forma: Se impartirán charlas o capacitaciones a los/as trabajadores/as tendientes al resguardo y cuidado del medio ambiente al inicio de todas las fases del proyecto, así como a cada trabajador nuevo que se incorpore al proyecto. Las charlas estarán cargo del/la encargado/a ambiental del proyecto, quien recibirá apoyado/a por un/a especialistas para el desarrollo de los contenidos. Se incluirán las siguientes directrices: - Identificación del valor ambiental representativo del área, incluyendo fauna y flora y vegetación Para el caso particular de fauna: - Prohibición de alimentación a fauna silvestre o asilvestrada circundante a las obras del proyecto. - Prohibición de acercamiento a fauna silvestre o asilvestrada. - Se impartirá el protocolo de procedimiento en caso de encontrarse fauna accidentada en el área del proyecto, el cual se detalla en riesgo de afectación accidental de fauna silvestre del Plan de contingencias y emergencias que se adjunta actualizado en el Anexo 10 de la presente Adenda Extraordinaria. - Restricción de velocidad de desplazamiento de vehículos a interior de obras a 30 km/h, para evitar atropellos a ésta. Oportunidad: Estas capacitaciones serán impartidas de manera previa al inicio de cada fase del proyecto, a todos/as los/as trabajadores/as ligados al proyecto a medida que se incorporen.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se llevará registro de las capacitaciones, del contenido impartido, nombre y firma de los/las asistentes, fecha y lugar de ejecución de la charla, y nombre del/la encargado/a de la charla. Una vez culminada la capacitación se realizará una evaluación de aplicabilidad a los trabajadores, con el objeto de medir la aplicación de conocimientos aprendidos y de verificar que el personal cuenta con el conocimiento que debe tener para prevenir la afectación al medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento previo al inicio de la fase de construcción. Se llevará registro del material y contenido impartido en la charla, se evaluará el contenido y posibles modificaciones con el apoyo de especialistas en fauna, y en base a las experiencias del proyecto con la siguiente frecuencia: - En fase de construcción: evaluación anual - En fase de operación: evaluación cada 5 años. - En fase de cierre: evaluación anual

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla: CAV.12 Plantación de copihues y parrilla falsa

CAV.12- PLANTACIÓN DE COPIHUES Y PARRILLA FALSA	
Fase del proyecto a la que aplica	Previo a construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Favorecer la presencia de individuos de *Lapageria rosea* (copihue) y *Ribes integrifolium* (parrilla falsa) en las áreas de bosque nativo, a través de plantar 10 ejemplares de copihue y parrilla falsa por cada individuo que será afectado por la corta en áreas de intervención. Descripción: El Proyecto contempla la corta de zonas con bosque nativo donde se detectó ejemplares de *Lapageria rosea* (copihue). Dentro del AI de Flora y Vegetación, se observó que la especie de copihue se presenta de manera abundante en las áreas con bosque nativo. Asimismo, la especie parrilla falsa, categorizada como especie vulnerable, fue observada en formación de plantación forestal (4 ejemplares) y en una unidad de bosque nativo de preservación (1 ejemplar) que no será intervenida por el proyecto. De esta manera, por cada ejemplar de copihue afectado en las labores de corta de bosque nativo y de parrilla falsa en áreas de plantación forestal producto de las actividades constructivas, se procederá a plantar 10 ejemplares de copihue y de parrilla falsa, respectivamente. Justificación: Favorecer la diversidad biológica, optando por especies nativas en desmedro de especies exóticas, de manera de aportar con ecosistemas, hábitats y paisajes naturales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Proyecto contempla la corta de zonas con bosque nativo para la habilitación de obras, donde se detectó algunos individuos de *Lapageria rosea* (copihue). La superficie total de bosque nativo a intervenir por el proyecto es 8,05 hectáreas. En cuanto a la especie *Ribes integrifolium* fue detectada en áreas de plantación forestal y en una unidad de bosque nativo de preservación. La plantación o revegetación de copihues y parrilla falsa se llevará a cabo en áreas de bosque nativo previamente caracterizados para este fin. Forma: Dado lo acontecido en enero y febrero del año 2023, con los devastadores incendios forestales a nivel nacional, incluyendo las comunas de Nacimiento y Angol, no será posible definir el número de ejemplares a revegetar para ambas especies mediante censo, debido a que la mayor parte de la superficie involucradas resultaron afectadas por los incendios. A partir de los resultados de LB de flora y vegetación se estima una densidad de 50 ejemplares copihue por hectárea. Por lo tanto, aplicando la razón 1:10 corresponderá la plantación de 500 individuos por hectárea de bosque nativo a ser revegetado. En cuanto a la especie parrilla falsa, de acuerdo con los antecedentes proporcionados por la Línea base de flora y vegetación (Anexo 3 de la presente Adenda), se registraron 5 ejemplares, por lo tanto, aplicando la razón 1:10 corresponderá la plantación de 50 individuos. Se realizará la plantación en razón de 10 ejemplares de copihue y parrilla falsa por cada uno cortado, en sectores de bosque nativo aledaños a donde fue realizada la corta. Esta actividad será realizada por especialistas de flora y vegetación, quienes generarán un acta y posterior informe de la actividad, indicando al menos: - Profesional que ejecutó. - Fecha de ejecución. - Ubicación referencial de la actividad (comuna y sector en referencia a obras del proyecto).

- Ubicación en coordenadas de individuo(s) replanteado(s) (punto GPS).
- Cantidad total de individuos replanteados.
- Registro fotográfico de la ejecución.

Una vez, seleccionado el vivero el cual se encontrará con los estándares correspondientes, se seleccionarán los individuos estableciendo criterios específicos, tales como: edad, tiempo de trasplante, pan radicular, tamaño de plantas, riego en vivero, entre otros. Se procederá a realizar el trasplante de los individuos de copihue y parrilla falsa en las áreas seleccionadas para la revegetación, cada planta de copihue y parrilla falsa se marcará con etiquetas (placas metálicas), con la información relevante de cuándo fue la revegetación tales como:

- *Lapageria rosaea* plantada (LrP) *Ribes integrifolius* plantada (RiP)
- Número de planta/Total de plantas (Ej: 1/7).
- Fecha de plantación (DD/MM/AA)
- Altura al momento de plantar (m).

Si bien, se proponían inicialmente seis (6) áreas potenciales (pre-incendios) donde se realizaría la revegetación de las especies *Lapageria rosea* y *Ribes integrifolium* , de acuerdo a las condiciones actuales de los sectores post incendio se presentan tres (3) nuevos áreas para revegetar las especies objetivos.

En estas nuevas áreas post incendio, la cual abarcan una superficie total de 6,30 hectáreas se distribuirán y se realizará el trasplante de los individuos en la proporción previamente indicada, de manera que se logre una distribución ecológica de la especie homogenizando el paisaje natural. Las áreas seleccionadas reúnen las condiciones necesarias para que las especies puedan desarrollarse, además que corresponden a sectores aledaños y /próximos al Proyecto, cabe destacar además que las áreas corresponden a unidades vegetacionales nativas tales como: Bosque nativo de *Nothofagus pbliqua y Persea lingue* y Bosque nativo de *Nothofagus pbliqua*. Para mayor información ver Apéndices 8.2 y 8.4 de la presente Adenda Extraordinaria.

En la siguiente tabla se individualizan las superficies de cada nueva área propuesta post-incendio en donde se ejecutará la revegetación de las especies

Área N°	Coordenadas UTM (WGS84 H18S)		Superficie pre-incendio (ha)	Superficie post-incendio (ha)	Comuna
	Este	Norte			
1	705.092	5.842.155	9,62	-	Nacimiento
2	705.253	5.837.734	3,47	-	Nacimiento
3	702.143	5.825.181	13,83	4,19	Angol
4	702.815	5.825.053	1,22	1,22	Angol
5	702.797	5.824.910	6,64	-	Angol
6	703.277	5.825.226	2,32	0,89	Angol
TOTAL			**37,10**	**6,30**	

CAV.12- PLANTACIÓN DE COPIHUES Y PARRILLA FALSA

Para lograr el éxito del proceso de trasplante y establecimiento de las plantas de copihue y parrilla falsa a los sitios de revegetación, se aplicarán medidas preventivas de protección a la especie como:

- **Protección:** Son implementos que se colocan rodeando la planta, orientados a protegerla de acciones mecánicas o daños producidos por animales, puede utilizarse: malla corrumet, malla protectora (la cual además busca proteger la planta de las condiciones climatológicas adversas como son las heladas y el viento), cartón termolaminado, entre otros. La protección se debe realizar por cada ejemplar de manera individual, por ejemplo, rodeando la especie con una malla de 1 m de altura y sujeta a postes y estacas clavadas en el suelo.
- **Riego:** Se realizará riego por goteo durante los dos primeros años, además se considera la elaboración de un cronograma anual en el cual se identifiquen los meses de calor y con menor precipitaciones, esto para identificar la frecuencia y duración de los riegos según la necesidad de las plantas.
- **Aplicación de Mulch:** Realizado el trasplante, se aplicará mulch o cobertura orgánica, que corresponde a una capa de materia orgánica suelta, como hija, hierba cortada, hojas y otros materiales similares. El Mulch sera aplicado en la base de cada individuo y servirá para protegerlo de agentes atmosféricos, prevendrá la aparición de malezas y reducirá la evaporación del agua durante los primeros meses.
- **Control de maleza:** El objeto de esta actividad es remover la maleza que se encuentre dentro de un radio de 1 m de alrededor de la especie para reducir la competencia entre los ejemplares y las especies circundante que se encuentran de manera natural.
- **Señalización:** Se instalarán letreros que indiquen que el área corresponde a un lugar de revegetación de la especie, en el cual se debe tener precaución, evitando el tránsito de personas por la zona. Los letreros señalaran la siguiente información: "Área de revegetación de Copihue y Parrilla falsa por Proyecto Parque Eólico El Almendro". Además, se implementarán los letreros que prohíban el uso del fuego en el área, como "prohibido fumar", "prohibición de extracción de ejemplares" y/o "Zona de Cuidado de Flora Nativa".
- **Marcaje de los individuos:** Cada uno de los ejemplares será claramente marcado de acuerdo al procedimiento descrito en el punto anterior.

Para evaluar el estado de sobrevivencia de los ejemplares trasplantados, se realizarán monitoreos destinados a registrar el estado general de cada uno de los ejemplares ya desarrollándose en el sitio seleccionado. El monitoreo o indicador de cumplimiento posterior al trasplante corresponderá a la evaluación de sobrevivencia (se calificarán los individuos como vivos o muertos), estado sanitario (bueno, regular o malo) y el estado fenológico.

En consideración a los incendios forestales ocurridos en febrero del 2023, se considera un periodo de seguimiento y monitoreo correspondiente a 10 años, de esta manera se logra alcanzar el periodo de floración de las especies objetivos del presente compromiso ambiental voluntario.

En la siguiente tabla se presentan los monitoreos e indicadores para el presente compromiso ambiental voluntario:

ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	TIEMPO DE EVALUACIÓN	PARÁMETRO
Evaluación de prendimiento de	Se realizarán parcelas circulares de 100 m^2, en forma aleatoria, alcanzando al menos	Monitoreo a los 30, 60 y 90 días de haber realizado el trasplante, hasta	Se deberá obtener un 75% de prendimiento en cada unidad de muestreo monitoreada (condición

CAV.12- PLANTACIÓN DE COPIHUES Y PARRILLA FALSA			
revegetación	un 5% de intensidad de muestreo, en toda la extensión de las áreas consideradas en la revegetación, con la contabilización de todos los individuos plantados. Los parámetros para considerar serán los siguientes: -Sobrevivencia -Estado sanitario -Estado fenológico	cumplir el primer año de trasplante de las especies.	final vivo) y/o con agentes identificados en terreno que permitan mejoras las especies vegetales plantadas.
Establecimiento de las especies	Se realizarán parcelas aleatorias de 100 m^2 en las áreas destinadas al replante, donde se realizará un conteo de todos los ejemplares plantados, con el objetivo de realizar mediciones de diámetro, junto con parámetros fisiológicos y fitosanitarios.	Desde al segundo al sexto año de trasplante de especies, se realizarán inspecciones semestrales.	Se deberá obtener un porcentaje de 75% de sobrevivencia de las especies. Si se obtiene un porcentaje o valor por debajo de estos indicadores se considerará un replante de las especies en una proporción 1:3, es decir, por cada individuo muerto se considerará la revegetación de tres (3) especies nuevamente. Se deberá considerar un incremento de un 10% adicional en la altura en esta fase de acuerdo con las inspecciones semestrales que se realizaran, este incremento en altura estará condicionado a la altura registrada de las especies que fueron obtenidas desde el vivero autorizado. Este registro de aumento en altura se considerará como indicador positivo de esta medida.
Establecimiento de las especies con presencia de floración	Se realizarán parcelas aleatorias de 100 m^2 en las áreas destinadas al replante, donde se realizará un conteo de todos los ejemplares plantados, con el objetivo de realizar mediciones de diámetro a la altura del suelo, junto con	Desde al séptimo al décimo año de trasplante de especies, se realizarán inspecciones anuales.	Aumento o mantenimiento de la densidad de las especies revegetadas en relación a la condición inicial. Además, se debe considerar que, durante este periodo, la floración de ambas especies, proceso del cual llevara el inicio de la fase reproductiva y por ende la continuidad y

CAV.12- PLANTACIÓN DE COPIHUES Y PARRILLA FALSA		
	parámetros fisiológicos y fitosanitarios. A partir de esta etapa se considera la cuantificación de ejemplares que se encuentren en floración, indicador de éxito de la medida si fuese el caso.	establecimiento natural de copihue y parrilla falsa.
	FUENTE: Elaboración propia	
	Oportunidad: La plantación se llevará a cabo de forma posterior a la ejecución de corta de bosque nativo, una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto.	
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de compra de ejemplares de copihue y parrilla falsa en viveros debidamente autorizados. • Informes y registros fotográficos de actividades de revegetación realizadas en los sectores propuestos. • Informes y registros fotográficos de monitoreo o indicador de cumplimientos, con los resultados de los parámetros (sobrevivencia, estado sanitario y fenológico) y recomendaciones preventivas de protección establecidas.	
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado el inicio de ejecución del proyecto. • Previo a la actividad de corta y despeje de vegetación, el titular verificará que se cuente con la autorización correspondiente. • Se dispondrá del informe de ejecución de actividades de plantación de individuos en dependencias del proyecto, para fines de fiscalización. Adicionalmente se enviará una copia del informe al SAG regional correspondiente.	

Fuente: anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla: CAV.20– Manejo de vegetación nativa en la franja de seguridad de la LAT

CAV.20 – MANEJO DE VEGETACIÓN NATIVA EN LA FRANJA DE SEGURIDAD DE LA LAT	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener cobertura de vegetación nativa en las superficies afectas a PAS 148 asociadas a la franja de seguridad.

CAV.20 – MANEJO DE VEGETACIÓN NATIVA EN LA FRANJA DE SEGURIDAD DE LA LAT	
	Descripción: La implementación de las partes y obras del Proyecto, requiere la corta de áreas con presencia de bosque nativo, las cuales están individualizadas en el PAS 148. No obstante, en las áreas asociadas a la franja de seguridad, esta intervención busca cumplir con el pliego técnico normativo N°7 de la SEC, en relación con la distancia de seguridad entre la vegetación y las líneas aéreas de tensión nominal mayor a 23 kV. En tal sentido se propone, a modo de mejorar el estándar ambiental del proyecto, no generar el despeje completo de la vegetación, sino solo de aquellos ejemplares que potencialmente puedan sobrepasar la altura de seguridad. Cabe señalar que esta propuesta no modifica ni los requisitos técnicos presentados, ni las superficies a compensar en el mencionado PAS 148, sino acotar la intervención solo a aquella necesaria para dar cumplimiento al mencionado pliego técnico. En particular, en las áreas de corta localizadas en la franja de seguridad de la LAT se realizará un marcaje y manejo selectivo de flora, que consiste en la eliminación de árboles en pie, mediante la técnica de poda de copa y anillado manual, de los individuos que no cumplen con los requerimientos de seguridad. También, se aplicará la misma técnica a los ejemplares de las especies que, de acuerdo con su altura potencial bibliográfica, no cumplirían con dicho pliego técnico. Justificación: Las áreas de corta de bosque nativo que se encuentran en la zona de implementación de las partes y obras de la LAT corresponden principalmente a quebradas, por lo que la vegetación presente posee un rol importante en la protección al suelo y cursos de agua. Por otro lado, el sentido de la intervención tiene relación con el cumplimiento de seguridad establecido en el pliego técnico normativo N°7 de la SEC, no requiriéndose dicha superficie para el emplazamiento de obras. En este marco, la aplicación de la técnica de anillado manual permitirá la disminución de los efectos en el bosque que genera el despeje de la vegetación, ya que ésta posibilita la pérdida parcial de individuos, manteniendo un porcentaje importante de cobertura vegetal que conservará las funciones ecosistémicas de estas formaciones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso ambiental se implementará en las áreas de corta de bosque nativo que se encuentran en la zona de la franja de seguridad de la LAT (no se incluyen áreas localizadas en caminos proyectados de la LAT en el procedimiento) y que forman parte del PAS 148 (Apéndice 9.3 de la presente Adenda extraordinaria). Mediante el vuelo LIDAR que se realizó a lo largo de la LAT se logró obtener información de la vegetación existente y topografía, además con los resultados de la línea base de flora y vegetación se logró realizar un análisis de alturas potenciales de las especies vegetacionales existentes y altura de la candelaria. En el Apéndice 8.1 Áreas de despeje y corta selectiva LAT, se detalla el plano de las áreas donde se realizada la corta selectiva de la LAT, en la cual se puede identificar las unidades vegetacionales y las partes que componen la LAT. También, se incluyen las áreas de corta selectiva asociadas al presente compromiso, junto con las áreas de bosque nativo que no se van a cortar por cumplir con la normativa legal de distanciamiento de seguridad establecido en el pliego técnico normativo N°7 de la SEC. La siguiente Tabla da cuenta de las áreas de corta en las que se implementará este compromiso ambiental voluntario:

Tabla: Áreas de aplicación del compromiso de corta selectiva

ÁREA N°	COORDENADAS UTM WGS84 H18S (CENTROIDE)		SUPERFICIE	Provincia
	ESTE	NORTE		
3-6	705.997	5.844.134	0,67	Biobío
5-2	706.399	5.845.108	0,34	Biobío
6-1	704.910	5.842.441	0,22	Biobío
6-2	704.919	5.842.244	0,02	Biobío
7-1	705.430	5.839.057	0,30	Biobío
8-1	705.069	5.837.248	0,09	Biobío
8-2	704.870	5.836.636	0,13	Biobío
8-4	704.801	5.836.277	0,34	Biobío
8-5	704.813	5.836.205	0,11	Biobío
8-6	704.863	5.835.422	0,02	Biobío
8-7	704.839	5.835.585	0,06	Biobío
9-1	704.563	5.834.359	0,26	Biobío
9-3	704.208	5.834.247	0,14	Biobío
9-4	703.152	5.833.903	0,24	Biobío
9-6	702.884	5.833.812	0,15	Biobío
9-7	702.755	5.833.771	0,11	Biobío
10-4	704.930	5.842.455	0,63	Biobío
10-5	704.955	5.842.205	0,34	Biobío
1-1	701.809	5.830.821	0,21	Malleco
1-2	701.765	5.830.492	0,02	Malleco
1-4	701.708	5.830.263	0,57	Malleco
1-12	701.683	5.830.150	0,30	Malleco
1-14	701.574	5.829.547	0,20	Malleco
3-1	701.652	5.829.971	0,42	Malleco
3-3	701.678	5.830.073	0,19	Malleco
3-4	701.581	5.829.573	0,02	Malleco

Fuente: Adenda Extraordinaria

Forma: La implementación del compromiso considera el procedimiento que se indica a continuación:

13. Durante la fase de construcción, se realizará una inspección en terreno, ejecutada por especialistas forestales, de las superficies individualizadas en la tabla anterior, a fin de identificar y marcar los ejemplares a intervenir en las áreas de corta asociadas al PAS 148.
14. Posteriormente se elaborará un informe técnico que dé cuenta de las actividades y de la prescripción de manejo. El informe técnico contemplará, a lo menos, lo siguiente:

- Profesionales que ejecutaron la campaña.
- Fecha de ejecución.
- Cantidad de individuos por especie de cada área de corta en que se aplicará el anillado manual.
- Registro fotográfico de las áreas de corta.

15. Los individuos a cortar corresponderán a todos los árboles que no cumplan la distancia de seguridad indicada en pliego técnico normativo n°7 de la SEC. También, se incluirán las especies que, de acuerdo con su altura potencial no cumplirían con los requerimientos de dicho documento. La altura potencial (m) por especie considerada de acuerdo con las características del hábitat de las formaciones vegetacionales se presenta a continuación:

Tabla 2: Altura potencial por especie bosque nativo

ESPECIE	ALTURA POTENCIAL (m)	REFERENCIA	ESPECIE	ALTURA POTENCIAL (m)	REFERENCIA
Amomyrtus luma	20	Hoffman, 2005	*Lomatia hirsuta*	15	Hoffman, 2005 y Riedmann y Aldunate, 2014
Aristotelia chilensis	12	Hoffman, 2005	*Luma apiculata*	15	Hoffman, 2005, Donoso, C., et al., 2006
Blepharocalyx cruckshanksii	20	Hoffman, 2005	*Luma chequen*	5	Riedmann y Aldunate, 2014
Cryptocarya alba	15	Riedmann y Aldunate, 2014	*Nothofagus dombeyi*	40	Hoffman, 2005 y Riedmann y Aldunate, 2014
Dasyphyllum diacanthoides	10	Abarzúa et al., 2007	*Nothofagus obliqua*	40	Hoffman, 2005
Drimys winteri	25	Riedmann y Aldunate, 2014	*Otholobium glandulosum*	5	Riedmann y Aldunate, 2014
Embothrium coccineum	18	Escobar et al., 2006	*Persea lingue*	30	Muñoz & Serra, 2007
Gevuina avellana	12	hoffman, 2005	*Peumus boldus*	20	Riedmann y Aldunate, 2014
Lithraea caustica	5	Riedmann y Aldunate,	*Rhaphithamnus spinosus*	7	Riedmann y Aldunate, 2014

2014

Lomatia dentata	10	Faundez *et al.*, 2017	*Schinus polygamus*	3	Riedmann y Aldunate, 2014

FUENTE: Elaboración propia.

Como es señalado en la tabla anteriormente descrita existen dos (2) especies Roble y Canelo, las cuales se describe con una altura potencial de 40 m y 25 m respectivamente, según los autores Hoffman, 2005 para el caso de Roble y Riedmann y Aldunate, 2014 para el Canelo, estas especies se encuentran en unidades de bosque nativo de preservación en algunos sectores de la Linea de Transmisión Eléctrica (LAT), de acuerdo a los descrito en la Actualización Linea Base de Flora y Vegetación (Anexo 3 de la presente Adenda Extraordinaria).

Es por este motivo que el Proyecto considero funciones de crecimiento en altura para las especies *Nothofagus obliqua* y *Drimys winteri* que se encuentran en las unidades de bosque nativo de preservación (UV 28, UV 110 y UV 129) presentes en algunos sectores de la LAT, dando como resultado que para la vida útil del proyecto 30 años, las especies no alcanzaran la altura potencial descritas en bibliografía, manteniendo de esta manera el resguardo de no intervención en las unidades de bosque nativo de preservación presentes en la LAT. Para mayor información ver Anexo 16 Modelo de altura de crecimiento de la presente Adenda Extraordinaria.

16. Luego, una cuadrilla de especialistas procederá a aplicar la técnica de anillado, la cual consiste en extraer un anillo de corteza y cambium de 40 cm en todo el perímetro del fuste. Se debe procurar que no quede ningún resto de cambium, de lo contrario el árbol puede mantenerse vivo.
17. Se realizará una inspección en terreno de la cuadrilla de ingenieros forestales inmediatamente después de la aplicación del anillado manual para verificar que se haya realizado el anillado en todos los individuos correspondientes.
18. Para verificar el éxito del anillado manual en los individuos seleccionados se realizarán monitoreos durante cinco (5) años consecutivos posteriores a la aplicación de la técnica, destinados a verificar el estado general de cada uno de estos ejemplares. Esta inspección se realizará en época de mayor actividad biológica.

    En el caso de que alguno de estos individuos haya sobrevivido se procederá a aplicar nuevamente la técnica. Adicionalmente, el monitoreo considerará evaluar el estado de las formaciones vegetacionales objeto del compromiso, indicando su estado general y la descripción de la vegetación mediante parámetros como la cantidad e identificación de las especies presentes, cobertura vegetal, estado fitosanitario, estado de los ejemplares en que se aplicó anillado manual, entre otros se incluirá registro fotográfico.

Oportunidad: Una vez finalizada la tramitación de la etapa sectorial del PAS 148 del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto, se llevará a cabo este compromiso, considerando que la aplicación de la intervención debe estar finalizada antes del inicio de la fase de operación del proyecto, el que luego continuará con el monitoreo del estado del bosque nativo de las áreas de corta y su evolución por 5 años.

Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe de actividad y registros fotográficos de las áreas de corta.

CAV.20 – MANEJO DE VEGETACIÓN NATIVA EN LA FRANJA DE SEGURIDAD DE LA LAT	
	● Informes y registros fotográficos de monitoreo, con los resultados de los parámetros (estado de los ejemplares en que se aplicó el anillado, cantidad e identificación de ejemplares y especies, cobertura vegetal remanente, entre otros).
Forma de control y seguimiento	Previo a la actividad, el titular verificará que se cuente con la autorización sectorial correspondiente al PAS 148. Se dispondrá de informes de ejecución de las siguientes actividades: • Inspección inicial y prescripción de manejo; • Reporte de aplicación de técnica; y • Informe de monitoreo. Los informes de inspección inicial y de aplicación de técnica serán entregados 3 meses después de iniciada la fase de operación. Los reportes de monitoreo serán puestos a disposición de la Autoridad antes de la finalización del año calendario correspondiente.

Fuente: anexo 17 Adenda Extraordinaria

Tabla: CAV.22– Plan de recuperación de bosque nativo post-incendio

CAV.22-PLAN DE RECUPERACIÓN DE BOSQUE NATIVO POST INCENDIO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar una reforestación de individuos de bosque nativo en sectores afectados por los incendios ocurridos en febrero del 2023 de manera de favorecer la continuidad y protección de la biodiversidad sobreviviente al fuego, a través de la forestación de individuos del tipo forestal presente en la zona, los cuales abarcan principalmente al tipo forestal Roble-Raulí-Coihue mayoritariamente y Siempreverde en una menor proporción. Descripción: Para la habilitación del proyecto, se contempla la corta 8,05 hectáreas de bosque nativo para la habilitación de las obras, los cuales corresponden al tipo forestal Roble-Raulí-Coihue mayoritariamente y Siempre Verde en una menor proporción. No obstante lo anterior, y en consideración a los incendios forestales ocurridos en febrero del 2023 que generaron la pérdida de formaciones de bosque nativo, y en consecuencia la pérdida de biodiversidad a nivel de especies de flora y fauna, es que el Titular propone el presente compromiso ambiental voluntario a objeto de establecer la reforestación con especies de árboles de bosque nativo aledañas a zonas de bosques que no fueron afectados por el fuego, de manera de favorecer la recuperación y la protección de la diversidad biológica presente en la zona Justificación: Favorecer la diversidad biológica, optando por especies nativas en desmedro de especies exóticas, de manera de aportar con ecosistemas, hábitats y paisajes naturales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En sectores ubicados en la comuna de Nacimiento y Angol, los cuales se encuentran cercanos al emplazamiento del Proyecto, precisamente por la LAT y el Parque Eólico El Almendro. Forma: Dado lo acontecido en enero y febrero del año 2023, con los devastadores incendios forestales a nivel nacional, incluyendo las comunas de Nacimiento y Angol las áreas de reforestación de bosque

nativo se definieron con base en lo descrito en el Apéndice 8.4 de la presente Adenda Extraordinaria referido a la "Caracterización de sitios para revegetación y reforestación". Inicialmente el área de estudio abarcaba un área de 37,23 ha de bosque nativo, sin embargo, después del incendio de febrero el área quedo reducida a 6,30 ha, por lo que el "Plan de reforestación de bosque nativo post incendio" (Apéndice 8.3 de la Adenda Extraordinaria), tendrá como objetivo reforestar una superficie de 30,8 ha, la equivale a aproximadamente 5 veces el área de corta de bosque nativo del Proyecto.

En a la información obtenida en terreno, y considerando la superficie dañada por el incendio, se define una superficie de reforestación de 30,80 ha, la cual se presenta en la siguiente tabla.

Área N°	Coordenadas UTM (WGS84 H18S)		TOTAL SUPERFICIE CARACTERIZADA (ha)		Comuna
	ESTE (M)	NORTE (M)	CARACTERIZADA (HA)	REFORESTACIÓN (HA)	
1	705.092	5.842.155	9,62	9,62	Nacimiento
2	705.253	5.837.734	3,47	3,47	Nacimiento
3	702.143	5.825.181	13,83	9,64	Angol
4	702.815	5.825.053	1,22	-	Angol
5	702.797	5.824.910	6,64	6,64	Angol
6	703.277	5.825.226	2,32	1,43	Angol
TOTAL			**37,1**	**30,8**	

FUENTE: Elaboración propia.

En estas áreas de reforestación, se distribuirán y se realizará la forestación de los individuos, la cual será distribuida mediante un espaciamiento de aproximadamente de 5x5 m dependiendo de las condiciones del terreno, cabe destacar además que las áreas corresponden a unidades vegetacionales nativas tales como: Bosque nativo de *Nothofagus pbliqua y Persea lingue* y Bosque nativo de *Nothofagus obliqua*., por lo cual, las especies a utilizar serán principalmente especies nativas de rápido crecimiento, Las posibles especies potenciales pueden ser: *luma apiculata* (Arrayan), *Cryptocaria alba* (Peumo), *Maytenus boaria* (Maitén), *Nothofagus obliqua* (Roble), *Drymis winteri* (Canelo), entre otras especies que son caracterizadas en la Línea Base del proyecto, pero dependerá finalmente de la disponibilidad de especies que exista en el vivero. Para mayor información ver Apéndice 8.3 de la presente Adenda Extraordinaria, donde se presenta el Plan de forestación post incendios.

La etapa de revegetación corresponde a la plantación de especies potenciales, las cuales pueden ser: *luma apiculata* (Arrayan), *Cryptocaria alba* (Peumo), *Maytenus boaria* (Maitén), *Nothofagus obliqua* (Roble), *Drymis winteri* (Canelo), entre otras especies que son caracterizadas en la Línea Base del proyecto, pero dependerá finalmente de la disponibilidad de especies que exista en el vivero, las cuales específicamente se trataran de emplear especies nativas de rápido crecimiento, como las anteriormente mencionadas.

Cabe señalar que cada individuo trasplantado será debidamente identificado mediante una placa ID y será registrado su ubicación mediante ubicación georreferenciar, de manera de poder realizar el monitoreo respectivo.

En las áreas de reforestación, se distribuirán y se realizará la forestación de los individuos, la cual será distribuida mediante un espaciamiento de aproximadamente de 5x5 m dependiendo de las condiciones del terreno, la cual arroja una densidad de 400 especies/ha y 12.320 especies en las 30,8 ha,

dependiendo de las cinco (5) áreas destinadas a la reforestación. Además de considerar 500 copihues por hectárea y 50 ind/ha de *Ribes integrifolium*, lo cual esta ultima densidad mencionada se encuentra establecido en el Apéndice 8.2 Plan de revegetación copihue y parrilla falsa de la Adenda Extraordinaria.

Para lograr el éxito del proceso de trasplante y establecimiento de llas especies objetivos, se aplicarán medidas preventivas de protección a la especie como: protección (elementos para proteger la planta de acciones mecánicas o daños producidos por animales), aplicación de Mulch, control de maleza, se realizará un cronograma anual, riego, señalización, cerco perimetral, entre otros. Además, debido a las condiciones actuales de los sitios post incendio se aplicarán medidas tendientes a la reducción de escorrentía superficial y atenuación de la activación de procesos erosivos, tales como obras de saneamiento hidráulico, empalizadas, despedrados, aplicación de suelo vegetal, entre otros. Para mayor información ver Apéndice 8.3 de la presente Adenda Extraordinaria.

Para evaluar el estado de sobrevivencia de los ejemplares trasplantados, se realizarán monitoreos destinos a registrar el estado general de cada uno de los ejemplares ya desarrollándose en el sitio seleccionado. El monitoreo o indicador de cumplimiento posterior al trasplante corresponderá a la evaluación de sobrevivencia (se calificarán los individuos como vivos o muertos), longitud del individuo (se considera un indicador positivo el crecimiento en altura de la planta), estado sanitario (bueno, regular o malo) y el estado fenológico.

En consideración a los incendios forestales ocurridos en febrero del 2023, se considera un periodo de seguimiento y monitoreo correspondiente en una primera etapa en los 30, 60 y 90 días de realizado el trasplante de los individuos, en forma posterior, se realizará una evaluación anual hasta cumplir 10 años de operación del proyecto.

En la siguiente tabla se presentan los monitoreos e indicadores adicionales a lo ya establecido con anterioridad, los cuales abarcan a las siguientes medidas

ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	TIEMPO DE EVALUACIÓN	PARAMETRO
Evaluación de prendimiento de reforestación	Se realizarán parcelas circulares de 100 m^2, en forma aleatoria, alcanzando al menos un 5% de intensidad de muestreo, en toda la extensión de las áreas consideradas en la revegetación, con la contabilización de todos los individuos plantados. Los parámetros para considerar serán los siguientes: -Sobrevivencia -Estado sanitario -Estado fenológico	Monitoreo a los 30, 60 y 90 días de haber realizado el trasplante, hasta cumplir el primer año de trasplante de las especies.	Se deberá obtener un 75% de prendimiento en cada unidad de muestreo monitoreada (condición final vivo) y/o con agentes identificados en terreno que permitan mejoras las especies vegetales plantadas.
Establecimiento de las especies	Se realizarán parcelas aleatorias de 100 m^2 en las áreas destinadas al replante, donde se realizará un conteo de todos los ejemplares plantados, con el objetivo de realizar mediciones de diámetro, junto con	Desde al segundo al sexto año de trasplante de especies, se realizarán inspecciones anuales.	Se deberá obtener un porcentaje de 75% de sobrevivencia de las especies. Si se obtiene un porcentaje o valor por debajo de estos indicadores se considerará

	parámetros fisiológicos y fitosanitarios.		un replante de las especies en una proporción 1:3, es decir, por cada individuo muerto se considerará la revegetación de tres (3) especies nuevamente. Se deberá considerar un incremento de un 10% adicional en la altura en esta fase de acuerdo con las inspecciones semestrales que se realizaran, este incremento en altura estará condicionado a la altura registrada de las especies que fueron obtenidas desde el vivero autorizado. Este registro de aumento en altura se considerará como indicador positivo de esta medida. .
Establecimiento de las especies con presencia de floración	Se realizarán parcelas aleatorias de 100 m^2 en las áreas destinadas al replante, donde se realizará un conteo de todos los ejemplares plantados, con el objetivo de realizar mediciones de diámetro a la altura del cuello, junto con parámetros fisiológicos y fitosanitarios. A partir de esta etapa se considera la cuantificación de ejemplares que se encuentren en floración, indicador de éxito de la medida si fuese el caso.	Desde el séptimo al término del año 10 de operación del proyecto, se realizarán inspecciones anuales.	Aumento o mantenimiento de la densidad de las especies revegetadas con relación a la condición inicial.

FUENTE: Elaboración propia.

En cuanto a la ejecución del presente compromiso, este será llevado a cabo en tres fases:

Fase I: Monitoreo y protección de especies nativas regeneradas naturalmente.

Durante el tiempo de monitoreo establecido para el primer y segundo año, en el cual se realizará de manera semestral considerando las estaciones de otoño y primavera, se ejecutará una eliminación manual de la vegetación introducida (exótica) el cual contemple una altura menor a 1 metro, se precederá además a considerar un registro de la regeneración natural de especies nativas presentes en el área. Finalizado este periodo se tendrá un estimativo en cuanto a densidad y diversidad de especies nativas regeneradas de manera natural.

Al finalizar la fase I se realizará un informe que contenga cartográfica con los sitios designados a la plantación.

Fase II: Establecimiento de especies intolerantes.

En esta fase de plantación se establecerán especies arbóreas intolerantes propias del lugar, la cual, como fue mencionado anteriormente, se emplearán especies que se encuentren descritas en la Línea Base del componente Flora y Vegetación, esta actividad será llevada a cabo desde el segundo año, después de que se haya realizado el monitoreo inicial (Fase I), luego de 4 años desde el establecimiento de la plantación se espera una la sobrevivencia de 75% de los individuos plantados inicialmente.

Fase III: Establecimiento de especies tolerantes y especie objetivo.

Contempla el establecimiento de las especies tolerantes. Luego de 7 años desde el establecimiento, la sobrevivencia de estas plantas será de 75%, y si no se alcanza el valor de sobrevivencia se volverá a plantar hasta alcanzar el umbral establecido.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades considerado a implementar para llevar el cabo el presente compromiso ambiental voluntario.

Cronograma de actividades considerado para el CAV 22

ACTIVIDAD GENERAL	Año 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fase I										
Acciones que permitan estabilizar el suelo										
Eliminación manual de la vegetación introducida (exótica)										
Estimativo de la densidad y diversidad de especies nativas regeneradas										
Informe de zonas a revegetar										
Fase II										
Compra especies vivero										
Plantación especie intolerantes										

CAV.22-PLAN DE RECUPERACIÓN DE BOSQUE NATIVO POST INCENDIO

Estimación de supervivencia de individuos plantados	
Fase III	
Compra especies vivero	
Plantación especie tolerantes	
Estimación de supervivencia de individuos plantados	
Evaluación y establecimiento de las especies con presencia de floración	
Informes y registros fotográficos de monitoreo e indicador de cumplimiento	

FUENTE: Elaboración propia.

Oportunidad: Una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto, durante la fase de construcción.

Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de compra de ejemplares de especies nativas en viveros debidamente autorizados. • Archivo digital en coordenadas geográficas (UTM. Datum WGS 84) de la ubicación de las especies nativas trasplantados con su correspondiente superficie total de compensación. • Informes y registros fotográficos de monitoreo o indicador de cumplimientos, con los resultados de los parámetros (sobrevivencia, estado sanitario y fenológico) y recomendaciones preventivas de protección establecidas.
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado al inicio de ejecución del proyecto. • Previo a la actividad de corta y despeje de vegetación, el titular verificará que se cuente con la autorización correspondiente. • Se dispondrá del informe de ejecución de actividades de plantación de individuos en dependencias del proyecto, para fines de fiscalización. Adicionalmente se enviará una copia del informe al SAG regional correspondiente. • Por cada campaña de monitoreo se realizará un informe con los resultados, que será remitida a la SMA con copia al servicio competente, además de mantener una copia en las dependencias administrativas del proyecto

Fuente: anexo 17 Adenda Extraordinaria

Estas medidas propuestas junto con las medidas de paisaje detalladas en la respuesta anterior, tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos de disminución de la calidad visual del paisaje y alteración de bosque nativo de preservación.

Observación 5:
más intervención de la tierra, erosión del suelo por lo mencionado anteriormente más los efetos que se produce por la fijación de las torres a ella.

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a la observación, se hace presente que se realizó un informe de línea de base donde se caracterizó la componente Suelo, la cual se presenta actualizada en el Anexo 2 de la Adenda Extraordinaria. Los resultados de dicha caracterización indican que en el área de influencia se describieron seis (6) unidades homogéneas de suelos (UHS-01, UHS-02, UHS-03, UHS-04, UHS-05 y UHS-06) en base a la descripción de 11 calicatas, las que describen a continuación:

- UHS-01: la clase de capacidad de uso fue definida en VIs2 debido principalmente a la existencia de pendiente y procesos erosivos que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.
- UHS-02: la clase de capacidad de uso fue definida en IVs1 debido principalmente a la existencia de baja profundidad que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.
- UHS-03: la clase de capacidad de uso fue definida en VIIs2-7 debido principalmente a la existencia de pendiente y texturas pesadas en profundidad que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.
- UHS-04: la clase de capacidad de uso fue definida en IVs7 debido principalmente a la presencia de texturas pesadas en los horizontes más profundos lo que tiene como consecuencia la presencia de drenaje imperfecto que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual implica la restricción en la elección de cultivos.
- UHS-05: la clase de capacidad de uso fue definida en VIs1-2 debido principalmente a la existencia de pendiente, procesos erosivos y baja profundidad que limita el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.
- UHS-06: la clase de capacidad de uso fue definida en IIIs7 debido principalmente a la existencia de texturas pesadas en profundidad que limitan el crecimiento de especies vegetales, lo cual tiene como consecuencia la restricción en la elección de cultivos.

Por lo tanto, los suelos de todas las unidades analizadas presentan moderadas a serias limitaciones para todos los cultivos de la zona, tanto agrícolas como forestales, y se encuentran adaptados principalmente para la actividad forestal, plantaciones de praderas y/o cultivos menores. La superficie que utilizarán las obras permanentes del proyecto totaliza aproximadamente 183,75 hectáreas, lo que corresponde a menos del 2% de la superficie forestal disponible en los predios donde se emplazará el proyecto. La UHS-06 corresponde a zonas de interés agropecuario exclusivo, cuyo suelo y capacidad de uso agrícola debe ser preservado, ya que la capacidad de uso de los suelos allí emplazados se encuentra entre las clases I y III de CUS. Sin embargo, estos terrenos ya se encuentran antropizados y presentan uso forestal permanente. Además, cabe destacar la superficie efectiva intervenida por las partes

y obras del proyecto para esta unidad homogénea de suelos es inferior a 1 ha, tal y como se puede apreciar en la tabla, a continuación:

Tabla: Obras asociadas a la UHS-06 (CUS III)

OBRA	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE (%)
Caminos proyectados	0,771	96,62
Torres (T46-64)	0,027	3,38
TOTAL	0,798	100,00

Fuente: anexo 17 Adenda Extraordinaria

Es importante precisar que las partes y obras del proyecto en UHS-06 (suelos clase III) consideran varias obras, no obstante, dadas sus características, en su mayoría no producirían una pérdida de las características del suelo ni comprometen una pérdida de su capacidad para sustentar la biodiversidad, y por ende, en el análisis de intervención de obras en suelo clase III se incluyen solo las obras que consideran actividades como compactación, excavación o similar, obras las que en su totalidad comprenden una superficie menor a 1 ha. En ese sentido no se consideran las obras que contemplan solo despeje de vegetación toda vez que el despeje no genera una pérdida de la capacidad de suelo. Tampoco se incluyen las obras de carácter temporal, las cuales se someterán a una restauración una vez desmanteladas, tal y como se describe en el Anexo 12 Plan de Restauración de Suelos actualizado para la Adenda Extraordinaria.

Por otro lado, respecto a la erosión de suelo, se elaboró para la Adenda Complementaria un Informe de Riesgo de Erosión (Anexo 13 de la Adenda complementaria), cuya metodología está basada en el método desarrollado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) presentado en el libro: "Protocolo para selección de alternativas para la conservación de suelos en laderas, 2005" para el cálculo del Índice de riesgo de erosión (IRE). El Índice de Riesgo a la Erosión (IRE) es evaluado de 0 a 1; correspondiendo el mayor valor a la presencia de condiciones potenciales para que eventualmente tenga lugar un mayor proceso de erosión.

En base a lo anterior, se realizó el análisis en cada una de las 11 calicatas descritas en terreno, entregando como resultado que 4 calicatas presentaron un riesgo de erosión Alto y 7 calicatas presentaron un riesgo de erosión moderado. Debido a lo anterior, dentro del método constructivo del Proyecto se consideran las siguientes medidas de protección para erosión:

- En virtud de lo indicado por la Autoridad, se aclara que la preparación del ambiente físico, alterado por los incendios del verano del 2023, y considerando que el suelo ante estos eventos se afecta tanto en sus propiedades físicas (alteración de estructura y textura), en sus propiedades químicas (pérdida de fertilidad por reducción de materia orgánica y nutrientes) y en sus propiedades biológicas (muerte de organismos por la acción del calor, disminuyendo la actividad biológica del suelo), a lo que se suma que como efecto de los incendios en los primeros centímetros del terreno se forman superficies hidrofóbicas (tanto por la producción de sustancias orgánicas repelentes al

agua como por la modificación de determinados componentes minerales por la exposición a las altas temperaturas), lo que evita que el agua infiltre en el suelo, produciendo mayores escorrentías superficiales facilitando los procesos erosivos, es por este fundamento que para el proyecto se tiene considerado la aplicación de subsolado o escarificado en fajas para contrarrestar estos efectos.

- El subsolado es una técnica consistente en la roturación profunda del suelo, hecha con una herramienta de corte vertical, sin invertir el suelo, lo que permite fragmentarlo superficialmente eliminando las posibles capas hidrofóbicas generadas por las altas temperaturas de los incendios. Además, al realizar la labor a una profundidad que alcanza alrededor de los 50 cm, se rompen las capas endurecidas del mismo, facilitando la infiltración de las aguas lluvias.
- El subsolado provoca la ruptura de los agregados del suelo creando nuevos poros (aumenta la macroporosidad, mejorando la capacidad del suelo de conducir aire y agua, aumentando la profundidad efectiva) y disminuye la resistencia mecánica al desarrollo de raíces en el suelo. Todo esto permite un mejor desarrollo radicular, favoreciendo el mantenimiento de la humedad e influyendo indirectamente en la regulación de la temperatura del suelo.
- Para realizarlo en terrenos forestales se utiliza maquinaria pesada, del tipo bulldozer, usando el "ripper" o escarificador, que es un equipo que se monta en la parte posterior del tractor y que está constituido por un bastidor provisto de uno o varios dientes rompedores que se accionan hidráulicamente con cilindros de doble efecto, o bien mediante excavadoras de oruga, reemplazando el balde del brazo de excavación por una barra portaherramientas con una herramienta de rotura adecuada.
- El subsolado se realiza en las laderas con pendiente siguiendo las curvas de nivel, es decir, en forma perpendicular a la dirección de la pendiente del terreno. De esta forma se reduce la escorrentía superficial del agua, (que origina problemas de erosión sobre el terreno), interceptando su recorrido con las hendiduras creadas con la rotura, lo que favorece la infiltración del agua y su acumulación en el perfil del suelo, facilitando el desarrollo de la vegetación.
- Cabe señalar que en aquellos casos en que no se pueda subsolar por restricciones técnicas, se prepara el suelo mediante casilla manual.

Teniendo en cuenta los datos anteriormente expuestos, en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria "Actualización de Evaluación de Impactos Ambientales", se realizó una evaluación de los impactos ambientales asociados a la componente Suelo, que corresponden a:

- ISU.01: Pérdida de suelo
- ISU.02: Activación de procesos erosivos

El resultado de la calificación de estos impactos es "no significativo", no obstante, se consideran las medidas de protección antes descritas y el plan de Restauración de Suelos, que se detalla en el Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria

Observación 6:
Existe temor de que se vea afectado el recurso hídrico superficial y subterráneo local por las maquinarias, movimientos de tierra, contaminación etc.

Evaluación técnica de la observación:

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

En el Anexo 1 de la Adenda del EIA se presenta una descripción pormenorizada de las obras, partes, acciones, residuos y emisiones del proyecto en evaluación. En este se detallan los procesos y actividades a realizar, los cuales cumplirán en todo momento con lo indicado por la normativa ambiental aplicable, así como también, con las medidas de protección establecidas en los permisos ambientales sectoriales que el proyecto presenta en el Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria.

De acuerdo con lo anterior, se realizará un correcto manejo de los efluentes líquidos del Proyecto en sus correspondientes sistemas de tratamiento, así como también, se asegura un correcto manejo de los residuos no peligrosos y peligrosos en sitios de almacenamiento acondicionados para sitios fines, los cuales serán posteriormente retirados y dispuestos fuera del área del Proyecto en sitios de disposición final autorizados por la Seremi de Salud. Por otro lado, respecto de equipos y maquinarias, se realizarán mantenciones periódicas que serán menores y focalizadas en puntos específicos dentro de los sectores de faenas definidos para estos fines, para lo cual se adoptarán rigurosas medidas de control y/o prevención de fugas o derrames. Adicionalmente, el proyecto cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias que contiene en detalle las acciones que deben ejecutarse en caso de una emergencia de este tipo, el cual se presenta actualizado en el Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria.

Con respecto a la afectación del recurso hídrico, el curso fluvial más importante es el río Vergara el cual nace en la ciudad de Angol (a partir del río Rehue y Picoiquén) y escurre a una distancia aproximada entre 5 y 2 km del proyecto, cercano a la localidad de Tijeral. También cabe mencionar la existencia de un tranque llamado “Laguna El Almendro”, el cual se ubica a una distancia aproximada de 2 km del proyecto, ninguno de los cuales se verá afectado por las obras del proyecto. En este sentido, es importante aclarar que bajo ningún caso el Proyecto generará la descarga de aguas residuales o residuos sólidos a cuerpos o cauces de agua superficiales ni subterráneos, por lo que se asegura que no se afectarán los parámetros físicos, químicos y biológicos de este componente ambiental.

Cabe señalar que el Proyecto considera dentro de sus partes y obras un total de 5 modificaciones de cauces, cuatro de ellas se emplazarán en quebradas intermitentes identificadas por la carta IGM y que serán intervenidas para permitir la construcción de los caminos al interior de la zona del Parque eólico, mientras que la última modificación se emplazará en un cauce identificado por el PRC de Nacimiento y que será intervenido para la construcción del “bypass” de nacimiento en la zona de la LAT. Las obras de arte proyectadas son complementarias a los

caminos y tienen como fin permitir el libre escurrimiento de las aguas por los cauces intervenidos y evitar la afectación a la calidad de las aguas o la salud humana. Estas obras de arte proyectadas consisten en tuberías de acero corrugado y cajones de hormigón.

Para efectos de estas obras modificación de cauce se presenta el PAS 156 (ver Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria), donde se detallan las características de estas obras y las medidas que se aplicarán con el fin de prevenir efectos sobre la calidad de las aguas de dichos cauces, las que corresponden a:

- No se realizarán mantenciones de maquinarias o equipos al interior de las obras de modificación de cauce.
- Se capacitará constantemente a los trabajadores mediante charlas sobre la importancia de mantener limpio los lugares de obras, no botar restos de materiales como despuntes de madera, bolsas plásticas y/o restos de hormigón, poniendo especial atención en el manejo adecuado de los residuos peligrosos que se manejen en obra tales como solventes, pinturas, aceites, combustibles, entre otros.
- No se considera la instalación de faenas o de bodegas de almacenamiento de ningún tipo de materiales en la zona de influencia del Proyecto para el desarrollo de estas obras.
- El transporte de personal y maquinaria se realizará por caminos y huellas destinadas para ello, prohibiéndose el uso de huellas alternativas.
- Se prohibirá a los trabajadores vaciar o depositar residuos líquidos o sólidos en los cursos de agua, incluyendo ramas, hojas y/o troncos.
- Sólo se intervendrán las superficies estrictamente necesarias de acuerdo con la descripción de las obras de modificación de cauce.
- Cualquier residuo que se genere en los frentes de trabajo se retirará de inmediato del área y será dispuesto en áreas debidamente habilitadas y autorizadas, de esta manera se evitará que ante la presencia de escorrentía el material pueda ser transportado por los cauces.
- Se prohibirá a los trabajadores manipular combustible o sustancias peligrosas en las inmediaciones de los cauces.
- No se realizará mantención mecánica a los vehículos que participen en la fase de construcción de las obras en los frentes de trabajo destinados a estas obras.
- Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en manejo y manipulación de las sustancias que trasportan para control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).
- Se prohibirá el lavado de maquinarias en los cauces o en lugares próximos a este.
- La construcción de las obras se realizará en periodos de escasa precipitación (época estival) priorizando que las quebradas no presenten flujo, esto con la finalidad de siempre trabajar en lecho seco y evitar el arrastre de sedimento o material ajeno al cauce.
- No se permitirá excavación alguna fuera de la zona de intervención.

Dado que las quebradas en el lugar de estudio principalmente son de tipo intermitente, es decir, presentan escurrimientos eventuales, los trabajos se realizarán el lecho seco. Sin embargo, en

el caso de la presencia de escurrimiento en algunas de las quebradas identificadas se considera el siguiente plan de seguimiento:

- Se realizará un monitoreo de las aguas de la quebrada, ante la presencia de escurrimiento.
- Se establecerán puntos de muestreo justo aguas arriba de la posición de las obras de arte emplazada en el cauce y otro punto a no más de 10 metros aguas abajo para cotejar los resultados y verificar la efectividad de las medidas propuestas.
- Se considerarán todos los parámetros establecidos en la NCh 1.333 Of 78 de Calidad de Agua para Riego.
- Se efectuará un monitoreo inicial, previo a la construcción de las obras en los cauces, a fin de establecer la condición basal ante la presencia de escurrimiento.
- Se efectuará un monitoreo semanal durante la ejecución de las obras a fin de comparar los resultados con la condición basal.
- Se efectuará un monitoreo dos veces, durante la primera semana de construcción de las obras en los cauces y al final, y comparar resultados con condición basal.
- Se elaborará un informe por cada monitoreo en conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente. El informe además, debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N°894, de 24 de junio del 2019. Dicho informe será remitido a la SMA al quinto día de haber obtenido los resultados del monitoreo.
- Se efectuará un registro fotográfico con fecha durante la ejecución de las obras a fin de justificar la no aplicación del monitoreo, en caso de ausencia de escurrimiento.
- Se realizará un catastro visual de las obras para asegurar el funcionamiento adecuado de sus operaciones y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción de las obras en los cauces. Dicho catastro formará parte del informe a ser enviado a la SMA.

De acuerdo a los antecedentes expuestos anteriormente, se puede asegurar que las partes, obras y acciones del proyecto no afectarán el recurso hídrico superficial ni subterráneo.

Observación 7:
Contaminación acústica, tenemos vecinos que están más cercanos al parque que esta al otro lado del rio que refieren escucharlas en la noche, la intensidad de la molestia depende de cada persona y así debería ser evaluado

Evaluación técnica de la observación:

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

En atención a lo observado, se aclara que durante el desarrollo del EIA se realizó un estudio de impacto acústico, el que se presenta actualizado el Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria. Dicho estudio posee el objetivo de evaluar el impacto acústico y vibratorio que podría generar el proyecto, de acuerdo con los criterios de análisis establecidos en la normativa nacional o, en

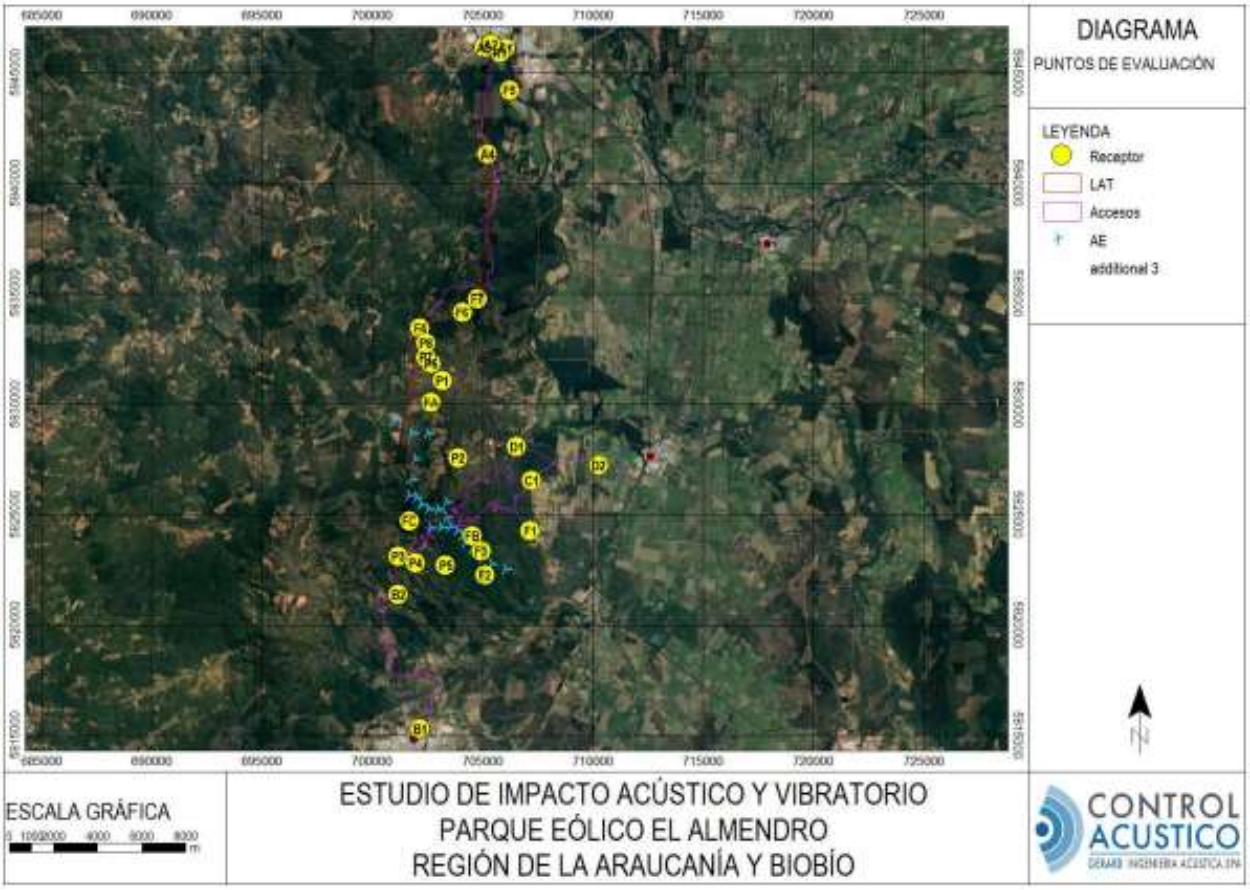
ausencia de esta, estándares internacionales aplicables, abarcando todas las fuentes asociadas a las distintas fases del proyecto (construcción, operación y cierre), incluyendo la operación de las aspas de los aerogeneradores bajo diferentes condiciones de viento. La metodología aplicada permitió determinar la magnitud de las emisiones acústicas que generará el Proyecto y, a partir de ello, evaluar el potencial impacto que este pudiera generar sobre su entorno. Dicha evaluación se realizó bajo los lineamientos que indica la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, 2019). Para tal efecto se identificaron los puntos receptores humanos ubicados en los sectores más próximos del Proyecto, para los cuales se determinaron los niveles máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del MMA "Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica".

Dicha selección de puntos receptores se llevó a cabo según los siguientes criterios especificados en la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), 2019", que contempla:

- Representar la ubicación más expuesta de un receptor o un conjunto de ellos a las emisiones de ruido y vibraciones.
- El conjunto de puntos de medición debe, necesariamente, incluir un número suficiente de puntos para representar la totalidad de receptores humanos potencialmente afectados, bajo las circunstancias más desfavorables.
- Considerar que el ciclo temporal más vulnerable a las emisiones de niveles de ruido y vibraciones debe ser coincidente con los períodos más sensibles de los receptores que representa.

En base a lo anterior, se identificaron los puntos receptores más próximos, que representan la ubicación más expuesta a las emisiones acústicas y vibratorias del proyecto. A los receptores más cercanos al Proyecto (Parque y Línea de Transmisión Eléctrica) se les antepone la letra "P y R", mientras que a los puntos asociados a la evaluación del ruido por flujo vehicular se identifican por la letra A, B, C y D. Por otro lado, a los puntos donde se realizaron mediciones en puntos referenciales de fauna se les antepone la letra "F".

Tabla: Ubicación de los puntos de medición (receptores).



Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

En primera instancia, los resultados indican que el Proyecto en la fase de construcción/cierre tiene la capacidad de superar los máximos permitidos que establece el D.S. N°38/2011 del MMA en periodo diurno en algunos puntos receptores. Por lo anterior, para el punto A1', R1 y A4 se definieron medidas de control consistentes en la aplicación de una pantalla acústica móvil para la maquinaria a utilizar en la construcción del camino de acceso (A1' y R1) y para la torre de LAT más cercana al punto A4 y P7, logrando con estas medidas cumplir con los límites que señala la normativa.

Las medidas de control definidas para la fase de construcción serán aplicadas también para la fase de cierre para aquellas obras a las que sí les aplique un cierre propiamente tal. Respecto de la evaluación del ruido por flujo vehicular para la fase de construcción y operación, se indica que, a partir de los valores obtenidos, se espera que el Proyecto no supere el umbral de ruido aplicado que define el estándar de la FTA de Estados Unidos.

Además, se aplicó el Criterio de evaluación en el SEIA: "Consideraciones para la predicción y evaluación de las emisiones de ruido audible asociado al efecto corona en proyectos de transmisión eléctrica" de 2023, verificándose que la operación de la LTE en conjunto con la operación del Parque, cumple con los límites que establece el D.S. N°38/2011 del MMA.

Por su parte, la evaluación del ruido para la operación del Proyecto, se realizó para 3 rangos de velocidad de viento (6-8, 8-10 y 10-12 [m/s]) a la altura del buje, verificándose que el Proyecto en su fase de operación cumple con el D.S. N°38/2011 del MMA en periodo diurno y nocturno. Tanto las mediciones como la evaluación se ajustaron a lo indicado por 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, 2020".

Por su parte, los niveles de ruido y niveles vibratorios generados por actividades de tronaduras, fueron evaluados según la normativa australiana, AS 2187.2-2006: "Explosives—Storage and use, donde no se espera la superación de los umbrales que esta norma establece.

Finalmente, en cuanto a la evaluación de impacto acumulativo con otros proyectos (sinergia), el análisis se efectuó a partir del documento "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población" publicada por el SEIA en 2022, y se observa mediante el análisis realizado que no se generan efectos perjudiciales en los receptores considerados producto de la construcción y operación conjunta con otros proyectos. En virtud de todo lo anteriormente señalado, es posible indicar que el Proyecto no generará emisiones acústicas que superen los máximos establecidos por la normativa y guía de referencia en los receptores humanos cercanos al emplazamiento de este. Mayores detalles del estudio de impacto acústico y de las medidas de control se presentan en el Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria.

Observación 8:
Se afectará la fauna local aun más de lo que ya ocurre por los aerogeneradores existentes, por la presencia humana, de maquinarias, el ruido, generando colisiones y alteración de su hábitat por ejemplo a murciélagos y aves (choroy y otras) afectando el ecosistema y generando perdida de la biodiversidad.

Evaluación técnica de la observación:

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

Para evaluar la potencial afectación de la fauna presente en el área de influencia del proyecto, se desarrolló una línea de base con campañas de terreno estacionales, correspondientes a verano, otoño, invierno, primavera (año 2020), campaña de verano y primavera (año 2023) y un estudio de tránsito aéreo de aves. Esta información se presenta de manera detallada en el Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria del EIA ("Actualización Línea Base de Fauna") y Apéndice 4.1 de la Adenda del EIA ("Actualización estudio de tránsito aéreo").

Luego de caracterizar la fauna y avifauna presente en el área del Proyecto, se procedió a evaluar los impactos potenciales asociados a esta componente (ver evaluación de impactos actualizada en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria), obteniendo como resultado que el Proyecto no genera impactos significativos sobre la fauna presente en el área de influencia.

A mayor abundamiento, respecto a la potencial afectación de fauna producto del ruido asociado a las partes, obras y acciones del proyecto, se realizó un estudio de impacto acústico, que se presenta actualizado el Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria. Dicho estudio posee el objetivo de evaluar el impacto acústico y vibratorio que podría generar el proyecto, de acuerdo con los criterios de análisis establecidos en la normativa nacional o, en ausencia de esta, estándares internacionales aplicables, abarcando todas las fuentes asociadas a las distintas fases del proyecto (construcción, operación y cierre), incluyendo la operación de las aspas bajo diferentes condiciones de viento.

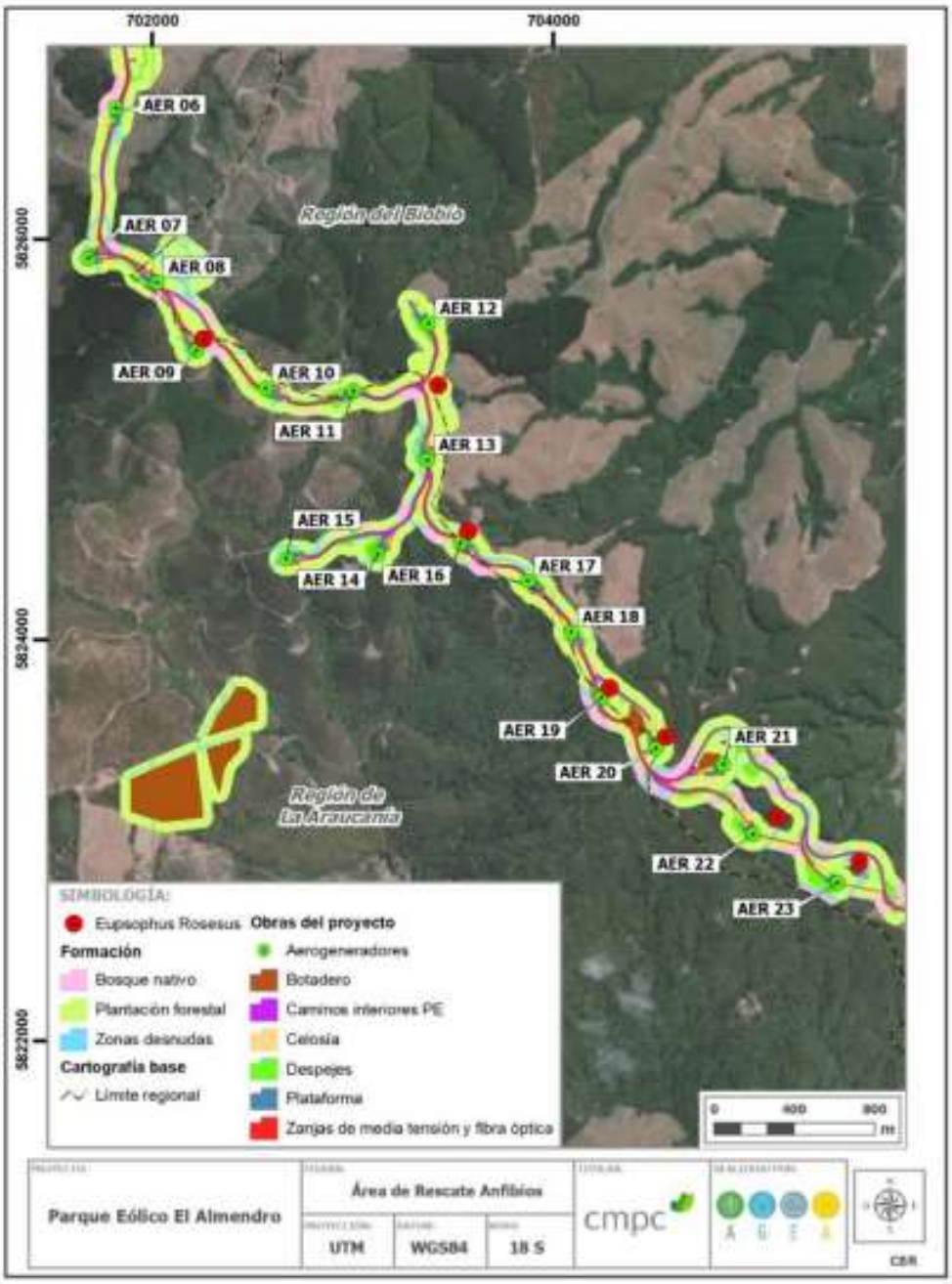
En este estudio de impacto acústico se realizó una evaluación del impacto del ruido sobre la fauna, considerando la guía "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa". A partir de ello, se estimaron las áreas donde se esperan potenciales efectos conductuales en reptiles, mamíferos, anfibios y aves, donde esas áreas representan los hábitats de relevancia para dichas especies.

Los resultados indican que no se espera afectación por ruido para las especies de aves, mientras que para reptiles, mamíferos y anfibios, las ondas de propagación sonora interceptan en mayor o menor medida con sus hábitat de relevancia, por lo cual, para el caso de los anfibios se propone como medida un rescate y relocalización de anfibios, específicamente de la especie Eupsophus roseus, previo al inicio de las actividades constructivas, para lo cual se presenta el PAS 146, cuyos contenidos técnicos y formales se detallan en el Anexo 9 de la Adenda Extraordinaria. Esta medida también se presenta en el CAV.09 "Rescate y relocalización de anfibios" (Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria), el cual se muestra a continuación:

Tabla: CAV.09 – Rescate y relocalización de anfibios

CAV.09– RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE ANFIBIOS	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evitar una afectación a causa de las actividades de corta de vegetación y movimientos de tierra, en zonas de habilitación de partes y obras del proyecto sobre la especie de anfibio *Eupsophus roseus*, evitando también niveles de ruido superior a 62 [dB(C)] indicado como umbral de afectación conductual para anfibios según la guía "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa" (SEA 2022). Descripción: El rescate y relocalización es el procedimiento destinado a prevenir efectos negativos sobre la fauna terrestre, mediante la captura, almacenamiento, traslado y reubicación de los individuos afectados, desde su lugar de origen (área de rescate) hacia el lugar de destino (área de relocalización)[14]. Para la captura de ejemplares, y de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Caza (DS 5/1998), se solicitará al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) el permiso correspondiente, a través del "Formulario de solicitud de permiso sectorial de captura de animales de especies protegidas de fauna silvestre con fines de investigación (proyecto con resolución de calificación ambiental (RCA)". Justificación: La especie *Eupsophus roseus*, es considerada como singular de acuerdo a su estado de conservación ("Vulnerable"; D.S. 41/2011 MMA) y endemismo, con características biológicas y requerimientos específicos de ambiente que no le permiten movilizarse rápidamente a otros hábitats frente a una perturbación, por lo tanto, con un valor ambiental alto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar de captura de los anfibios corresponderá al área próxima a las futuras obras en las que se detectó la presencia de *E. roseus*, considerando especialmente aquellos sectores donde las condiciones del terreno propicien la ocurrencia de anfibios (zonas saturadas de agua), tal como se observó en plantaciones forestales de Eucaliptus y/o Pino, lugar que albergó la mayor cantidad de batracios durante las campañas efectuadas para el estudio de caracterización ambiental.

ÁREAS DE RESCATE

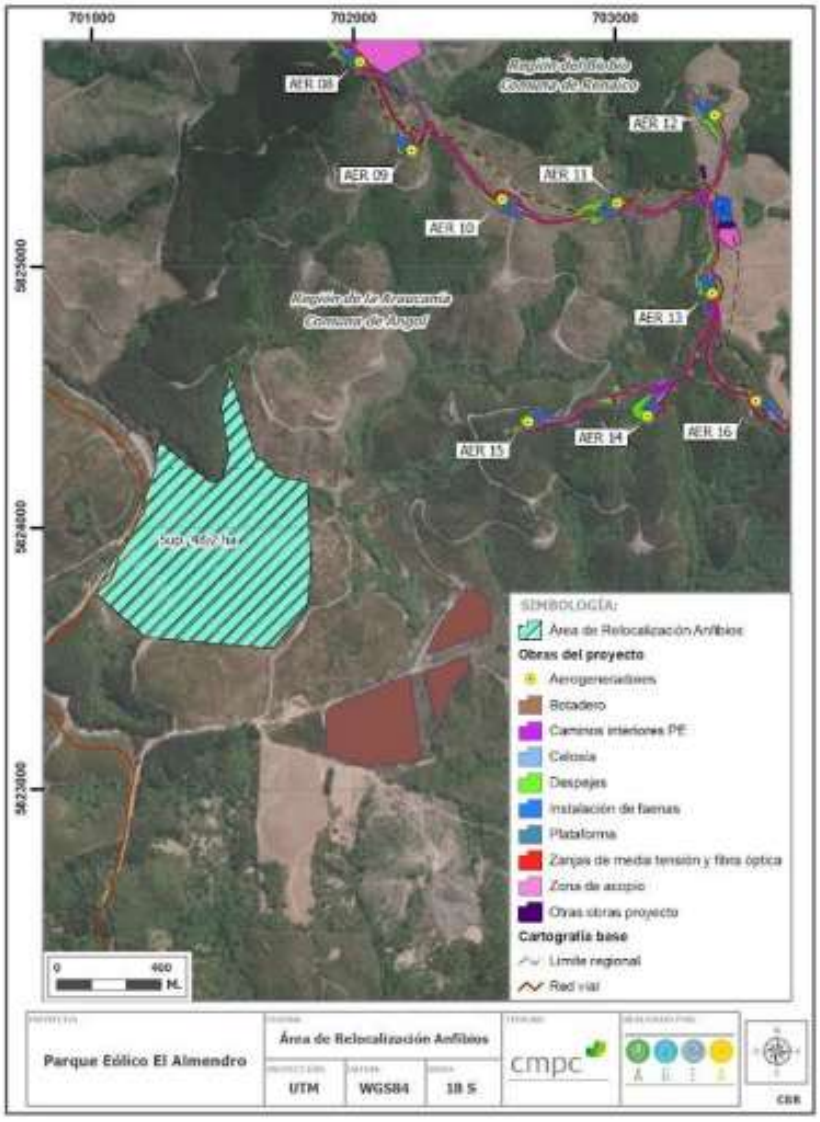


Respecto al destino de los ejemplares, se ha seleccionado como lugar de relocalización un área de 48,2 Ha, en donde se detectó la presencia de *E. roseus*. Este lugar se localiza a unos 300 m al poniente de los botaderos 1, 2 y 3, y, por lo tanto, está ubicado fuera del Área de Influencia y no corre riesgo de ser afectado por la ejecución del Proyecto y tampoco el retorno de los ejemplares debido a la mayor calidad de hábitat y requerimientos específicos para la especie en el área de relocalización.

En términos globales, este lugar corresponde a una plantación forestal en la que domina *Eucaliptus globulus*, acompañado por un estrato herbáceo compuesto por *Adesmia mucronata* y *Agrostis capilaris*. Además, en las quebradas es posible encontrar parches de bosque nativo en que la especie dominante es *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue*, la presencia de agua es regular

durante las distintas estaciones del año, gracias al aporte de los esteros: Los Pantanos y Coihueco, lo que convierte a este sitio en un lugar muy apropiado para la relocalización de los anfibios. Esta área de destino asegura la sobrevivencia de los ejemplares debido a sus características similares de hábitat (refugios, alimentación), pendiente, exposición, altitud, formaciones vegetales, estructura y especies dominantes, tipo de sustrato y características del sitio.

ÁREA DE RELOCALIZACIÓN



FUENTE: Elaboración propia

Forma: Se llevará a cabo una búsqueda exhaustiva de individuos en los sectores donde se efectuarán las actividades de corte, despeje de vegetación y movimientos de tierra, recorriendo sectores húmedos o con características propicias para la presencia de anfibios, como refugios de

CAV.09– RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE ANFIBIOS	
	rocas o cúmulos de ramas y troncos. Los individuos serán capturados manualmente con la ayuda de redes o trampas pitfall, los que serán retenidos temporalmente en contenedores plásticos para su liberación en el área de relocalización. Guiado por los hábitos mayoritariamente nocturnos de las especies de anfibios objeto de las capturas, se procurará complementar la campaña diurna con jornadas nocturnas de búsqueda. Se contempla como elementos básicos el uso de guantes de látex siguiendo el protocolo de bioseguridad de la RECH (Red Chilena de Herpetología) y contenedores plásticos individuales para ejemplares adultos, juveniles y postmetamórficos; cada individuo capturado será identificado a nivel específico, sexado (cuando sea posible), medido (longitud hocico-cloaca) y pesado. Finalmente, para el monitoreo de los individuos relocalizados, se propone reconocimiento por foto identificación, por ser la medida menos invasiva disponible para este grupo taxonómico. Las actividades de captura y rescate se implementarán en un período anterior inmediato del inicio efectivo de la fase de construcción del proyecto, con el objetivo de evitar que las áreas donde se hayan extraído los ejemplares puedan ser recolonizadas. Así mismo, las actividades de construcción del proyecto se iniciarán a más tardar, 10 días después de finalizada la liberación de las áreas de trabajo. Oportunidad: Las actividades de captura y relocalización de *E. roseus* se realizará como máximo, 10 días antes del inicio de las actividades de construcción asociadas al proyecto y tendrá una duración de seis (6) días consecutivos como mínimo, considerando además la participación de a lo menos cuatro (4) especialistas en fauna silvestre con experiencia en la aplicación de este tipo de procedimiento, nombres que serán informados oportunamente a la autoridad sectorial competente (SAG) durante la tramitación sectorial del permiso de captura. Cabe indicar que, si por algún motivo el inicio de las obras se retrasa y el plazo de 10 días es superado, el procedimiento de rescate y relocalización deberá repetirse. En un plazo no superior a los 30 días consecutivos de implementada la medida, se enviará un informe del procedimiento realizado a las autoridades competentes, así como también el respectivo informe de captura al SAG regional.
Indicador que acredite su cumplimiento	La evaluación del éxito del Plan de rescate y relocalización se llevará a cabo mediante un seguimiento de corto plazo a los ejemplares relocalizados y poblaciones receptoras. Para evaluar la efectividad del rescate y con ello el estado de los individuos, se realizará una campaña de caracterización al sitio previo a la relocalización, a los 10 y 20 días de realizado el rescate. De esta manera, se evaluará el número de individuos que se encuentran en el área de relocalización previo a la aplicación de la medida y en los monitoreos posteriores de seguimiento, asegurando un registro completo de la medida. La metodología de muestreo y captura será la misma que se señaló para el rescate. Como indicador de éxito se considerará el aumento de abundancia en el área de relocalización (sitio de receptor), durante los monitoreos de seguimiento.
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado el inicio de ejecución del proyecto. - Se emitirá un informe que dará cuenta de la aplicación de la medida de rescate y relocalización en el área del Proyecto y una evaluación detallada en función de los indicadores de cumplimiento señalados anteriormente. Dicho informe contendrá el detalle de las áreas de rescate y relocalización, cada una de las cuales será individualizada mediante una ficha, la que entre otros antecedentes relevantes

CAV.09– RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE ANFIBIOS
contendrá fecha de ejecución de la medida, fotografías de las áreas perturbadas y de los ejemplares, coordenadas en formato UTM/WGS84/19S, así como también la identificación del profesional responsable de la actividad. • Adicionalmente, se generará un informe de seguimiento, el que contendrá los resultados obtenidos durante el seguimiento de corto plazo a los individuos relocalizados y población receptora y una evaluación detallada en función de los indicadores de cumplimiento señalados anteriormente. Los informes se ingresarán a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales de la SMA 45 días posterior a su ejecución y se mantendrán copias en el área de medio ambiente del Proyecto.

Fuente: anexo 17 Adenda Extraordinaria

Por su parte, para reptiles se plantea realizar una perturbación controlada desde las obras del proyecto hacia afuera, considerando una distancia 55 [m] cuando se intersecten o se acerquen las obras del Proyecto con los hábitats definidos, con lo cual se proyecta que no habrá afectación en los hábitats de relevancia de reptiles. Finalmente, para mamíferos también se plantea realizar una perturbación controlada desde las obras del proyecto hacia afuera, solamente para la especie ratón de cola larga (Abrothrix longipilis), identificada como especie de baja movilidad, considerando una distancia 30 [m] cuando se intersecten o se acerquen las obras del Proyecto con los hábitats definidos, con lo cual se proyecta que no habrá afectación en los hábitats de relevancia de mamíferos. La medida de perturbación controlada para reptiles y mamíferos se presenta en el CAV.10 "Perturbación controlada de individuos de baja movilidad" (ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria), el cual también se muestra a continuación:

Tabla: CAV.10 Perturbación controlada de individuos de baja movilidad

CAV.10 - PERTURBACIÓN CONTROLADA DE INDIVIDUOS DE BAJA MOVILIDAD	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar la pérdida de individuos de baja movilidad a causa de las actividades de corta de vegetación y movimientos de tierra, en zonas de habilitación de partes y obras del proyecto. Descripción: Debido al registro de especias de baja movilidad, principalmente reptiles y micromamíferos, junto con algunas especies en categoría de conservación vulnerable en el AI del proyecto, se aplicará esta medida para facilitar su reubicación en sectores aledaños de similares características y minimizar la pérdida de individuos. De esta manera se pretende fortalecer el cuidado y conservación de la fauna en particular de reptiles y micromamíferos presentes en el área. En cuanto a la especies de reptiles categorizadas como Vulnerables se encuentra el gruñidor del sur (*P.torquatus)* y la lagartija de Schroeder (*L.. schroederi)*. En categoría de Preocupación menor se encuentran las especies lagartija lemniscata *(L.*

CAV.10 - PERTURBACIÓN CONTROLADA DE INDIVIDUOS DE BAJA MOVILIDAD	
	lemniscatus), lagartija pintada (*L. pictus*), lagartija esbelta (*L. tenuis*); la culebra de cola corta (*T. chilensis*) y lagartija de vientre azul (*L. cynogaster*). De las especies nativas de micromamíferos, solo ratón de pelo largo (*Abrothrix longipilis*) es considerada como "Preocupación menor" según el Reglamento de Clasificación de Especies.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dentro del área de habilitación de obras del proyecto, en sectores donde sea necesario realizar corta de plantaciones forestales o bosque nativo, donde posteriormente se realizarán movimientos de tierra, incluyendo plataformas de aerogeneradores, base de torres, zanjas de media tensión, subestación, instalaciones de faena, botaderos, mirador, áreas de acopio y caminos interiores. Forma: Durante la fase de construcción y a medida que se va avanzando en la habilitación de las obras del proyecto, un grupo de trabajadores capacitados para esta labor, y dentro de los 5 días previos a las actividades de corta de vegetación forestal o nativa, realizará las actividades de perturbación controlada de individuos de baja movilidad, liderados por un especialista en fauna. Plan de perturbación en sitios de origen: • Capacitación de personal: se realizarán inducciones y capacitaciones al personal de trabajo, sobre el respeto a la biota, reconocimiento de áreas con potencial presencia de este tipo de individuos y refugios, reconocimiento de especies frecuentes. Se les enseñará procedimientos para provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna silvestre, hacia zonas inmediatamente adyacentes. La ejecución de estas capacitaciones estará a cargo del encargado ambiental del proyecto, apoyado por profesionales especialistas. El procedimiento de perturbación controlada será ejecutado en base a las siguientes etapas: g) **Microruteos:** Corresponden a prospecciones exhaustivas de un área determinada, con el propósito de detectar y registrar la fauna de interés de manera pormenorizada, tanto en las áreas que se requiere perturbar como en las áreas receptoras. Su aplicación contemplará el registro y georreferenciación de cada lugar en el que se detecten individuos de las especies objetivo. En función de la distribución espacial de los registros se delimitarán las áreas de trabajo, para lo cual se usarán banderolas o cintas de colores que permitirán focalizar los esfuerzos de perturbación. Los microruteos se implementarán tanto en las áreas que serán perturbadas como también en los lugares aledaños donde se presionará el desplazamiento de los individuos de las especies objetivo (áreas receptoras), con el propósito de obtener datos sobre la riqueza y abundancia de esta fauna, de forma actualizada y a pocos días de la implementación de la medida. Para evaluar la presencia de reptiles se establecerán transectos lineales en las áreas de interés, cada transecto tendrá una longitud de 100 m de largo y se registrarán todos los individuos observados hasta 5 m a cada lado (10 m de ancho total), utilizando binoculares. Este método se aplicará entre las 9:00-13:00 h y entre las 15:00-17:00 h, horarios altamente favorables para la actividad de esta fauna. Los microruteos se efectuarán como máximo 30 días antes del inicio de la primera jornada de perturbación controlada, y será realizada por un grupo de especialistas en fauna silvestre.

h) Perturbación controlada: Se removerán los refugios potenciales que se encuentren en las áreas de trabajo, incluyendo rocas, vegetación, troncos etc. Esto será realizado manualmente y/o con el apoyo de herramientas de bajo impacto, para así evitar la posible afectación directa de los individuos. Este procedimiento hará inhabitable el área perturbada, forzando el desplazamiento de los individuos de las especies objetivo hacia zonas que cumplan con sus requerimientos de hábitat.

Una parte importante en la aplicación exitosa del procedimiento de perturbación controlada es identificar lugares que cuenten con ambientes de similares características a las áreas que serán perturbadas y que ofrezcan continuidad de hábitat, procurando que la distancia entre ellas sea mínima, idealmente adyacentes o contiguas. De este modo, el desplazamiento de los individuos será direccionado hacia un ambiente relativamente conocido y familiar, con una alta probabilidad de emplear recursos vitales (refugio, alimento, etc.) de manera rápida y tal como lo harían en su área de origen. Además, parte del material que se retiren de las áreas perturbadas será trasladado hacia los lugares de destino de los individuos, con el propósito de aumentar la oferta de refugios disponibles. Tanto los lugares hacia donde se presionará la perturbación como los refugios que se construirán, serán evaluados durante monitoreos dirigidos.

En este sentido, las áreas de destino serán enriquecidas con cúmulos de rocas y vegetación procedentes de los sectores perturbados.

La ejecución de esta medida estará a cargo de profesionales con experiencia en el manejo de fauna silvestre y para la remoción de rocas, ramas, etc., contarán con la asistencia de personal de apoyo.

Oportunidad: Las actividades de perturbación controlada se realizarán en forma previa al inicio de las labores de despeje y preparación de los terrenos. Una vez implementada la medida y quedando los tramos ambientalmente liberados, las tareas de preparación de terrenos con medios mecánicos deberán comenzar como máximo de 1 - 3 días después de liberado cada sector. Estos plazos pretenden evitar que los ejemplares perturbados regresen a los sitios de origen debido al aumento del riesgo de ser capturado y debido a que las condiciones originales de refugio, temperatura y recursos han cambiado (Martín y López 2003). En el caso que el ingreso de maquinaria a los sitios liberados se retrase, se realizará nuevamente un recorrido pedestre de verificación. En caso de no encontrar individuos se permitirá el acceso por 1 – 3 días nuevamente.

De acuerdo al Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio (Anexo 11 de la Adenda Extraordinaria), se plantea realizar una perturbación controlada desde las obras del proyecto hacia afuera, considerando una distancia de 55 m para los reptiles y de 30 m para los micro-mamíferos, cuando se intersecten o se acerquen las obras del proyecto con los hábitats definidos, con lo cual se proyecta que no habrá una afectación en los hábitats de relevancia de reptiles, para las condiciones evaluadas y de acuerdo al límite empleado. De acuerdo a lo mencionado se establece que la perturbación controlada para anfibios, reptiles y micro-mamíferos serealizara en sectores donde se emplazaran las partes y obras cercanas al proyecto o en formaciones de bosque nativo categorizadas en la línea base del componente flora y vegetación del proyecto (Anexo 3 de la presente Adenda extraordinaria).

Oportunidad: Una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado el inicio de ejecución del proyecto, las actividades de perturbación controlada se realizarán en forma previa al inicio de las labores de despeje y preparación de los terrenos. Una vez implementada la medida y quedando los tramos ambientalmente liberados, las tareas de preparación de terrenos con

	medios mecánicos deberán comenzar como máximo de 1 - 5 días después de liberado cada sector. Estos plazos pretenden evitar que los ejemplares perturbados regresen a los sitios de origen debido al aumento del riesgo de ser capturado y debido a que las condiciones originales de refugio, temperatura y recursos han cambiado (Martín y López 2003). En el caso que el ingreso de maquinaria a los sitios liberados se retrase, se realizará nuevamente un recorrido pedestre de verificación. En caso de no encontrar individuos se permitirá el acceso por 1 – 5 días nuevamente.
Indicador que acredite su cumplimiento	**Monitoreos de verificación:** Una vez aplicada la medida se efectuará un monitoreo de verificación en cada área perturbada, con el propósito de asegurar que la fauna objetivo fue desplazada exitosamente, según el siguiente indicador de éxito: ***IE: aumento de la riqueza y abundancia de especies en el área receptora o que sea similar al área perturbada a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevivencia de los individuos desplazados.*** Al respecto se indica que se aplicarán las mismas metodologías realizadas para las campañas de validación de línea base. Los valores de abundancia se obtendrán siguiendo metodologías específicas de acuerdo a los lineamientos de la Guía del SEA (2015): Método de encuentros visuales (observaciones directas), mediante la búsqueda de manera sistemática y constante a lo largo de transectos lineales, de 200 m de longitud y 10m de ancho (FA-01, SEA 2015). Para este indicador, se establece como umbral de éxito cuando en el área perturbada se verifique la ausencia total de ejemplares sujetos a la medida, mientras que en el área receptora se observe un aumento proporcional a la población ahuyentada, o al menos la mantención de los parámetros de riqueza y abundancia de especies. Solo obtenido este umbral el área podrá declararse liberada. **Monitoreos estacionales:** Una vez concluida la aplicación de la medida de perturbación controlada se iniciará su seguimiento. Para ello, se realizarán monitoreos estacionales en cada uno de los transectos implementados en los distintos ambientes y refugios hacia los cuales se presionó el desplazamiento de las especies. Este estudio se efectuará durante 2 años, uno en cada estación. El primer monitoreo estacional se realizará hasta 30 días después de ejecutada la medida. Los parámetros que se evaluarán son los siguientes: • Riqueza, composición y abundancia de las especies objetivo en cada uno de los transectos y refugios construidos. • Riqueza, composición y abundancia de otras especies de fauna que eventualmente estén presentes en los transectos y refugios, con el objetivo de identificar posibles competidores, depredadores, etc. La información registrada durante cada campaña estacional de monitoreo será comparada con la caracterización inicial realizada durante el microruteo de las áreas receptoras, con la finalidad de identificar algún cambio o efecto en los parámetros mencionados en forma posterior a la perturbación. Como escenario teórico, se espera el asentamiento de los animales desplazados en los alrededores de las áreas intervenidas, especialmente en los lugares donde se crearon refugios con rocas y vegetación.

CAV.10 - PERTURBACIÓN CONTROLADA DE INDIVIDUOS DE BAJA MOVILIDAD	
	Se entregará un informe de la ejecución de la medida con un máximo de 6 meses finalizadas las actividades de movimientos de tierra a la SMA y al SAG, donde se señale la fecha de ejecución de la medida, participantes, especies identificadas, refugios identificados, y resultados de prospecciones pedestres posteriores. Registro fotográfico de actividades de perturbación
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto. • Se emitirá un informe semestral consolidado que dará cuenta del grado de avance en la aplicación de la medida de perturbación controlada en el área del Proyecto. Dicho informe contendrá el detalle de las áreas liberadas, cada una de las cuales será individualizada mediante una ficha de liberación, la que entre otros antecedentes relevantes contendrá fechas de ejecución de la medida, fotografías de las áreas perturbadas y de las especies registradas, refugios construidos y sus coordenadas en formato UTM/WGS84/19S, así como también la identificación del profesional responsable de la actividad. • Adicionalmente, se generará un informe de seguimiento, el que contendrá los resultados obtenidos durante las cuatro campañas estacionales de monitoreo, considerando los refugios hacia donde se presionó el desplazamiento de los individuos de las especies objetivo. • Los informes se ingresarán a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales de la SMA 45 días posterior a su ejecución y se mantendrán copias en el área de medio ambiente del Proyecto.

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

Respecto a la afectación de avifauna por colisiones con partes y obras del Proyecto, en el estudio de tránsito aéreo de avifauna (Apéndice 4.1 de la Adenda del EIA), se evaluaron 21 estaciones de monitoreo en las cuatro estaciones del año (verano, otoño, invierno, primavera 2020 y primavera 2022), escogiendo su distribución especialmente considerando la sensibilidad al riesgo de colisión de aves con los futuros aerogeneradores y con las estructuras de tendido eléctrico. Los resultados del estudio de tránsito aéreo mostraron que, en términos generales, los desplazamientos aéreos fueron escasos en el área de influencia del proyecto, con cierta predominancia estacional en invierno y primavera. No hubo preponderancia de alguna dirección en particular en los vuelos observados en las distintas estaciones del año, excepto situaciones particulares derivadas de la presencia, en algunos puntos de muestreo específicos, de bandadas de choroyes que elevaron los registros en esos casos. En relación a las alturas predominantes, se observó una tendencia al registro de vuelos sobre y bajo los cables de la línea de transmisión; y bajo las aspas de los aerogeneradores, sin embargo, en este último también es necesario considerar que una importante proporción de los vuelos de las grandes aves planeadoras, se realiza dentro del área de giro de las aspas.

En los análisis efectuados para la evaluación del riesgo de electrocución por la Línea de transmisión del proyecto, que consideran factores técnicos de las estructuras del proyecto, factores propios de las aves (biológicos y conductuales) y factores ambientales, se concluyó que contrastando las dimensiones de las estructuras (torres), con el tamaño de las aves presentes

(tanto altura como envergadura alar), no existe riesgo de electrocución para las ninguna de las especies existentes en el área de influencia.

Al evaluar el riesgo de colisión, según el Índice de Sensibilidad para Aves (ISA) de Noguera el al. (2010), aplicado en este estudio, se concluyó que ocho especies muestran un riesgo Moderado y tres presentan riesgo Alto a la colisión con aerogeneradores y cables de las líneas de transmisión. Este análisis se muestra en detalle en el Apéndice 4.1 de la Adenda del EIA.

El índice de sensibilidad detectado para estas especies, con niveles de riesgo alto y moderado, sumado al análisis inicial de imágenes satelitales, y de los elementos del paisaje y factores ambientales (líneas de cumbres, quebradas y cursos de agua, presencia de vegetación nativa, sectores con niebla, vientos, etc.) permitió identificar los tramos y zonas sensibles que reúnen condiciones más favorables para el tránsito aéreo de avifauna, y que corresponde a las zonas donde se implementarán medidas de protección como una forma de minimizar el impacto, tales como la instalación de dispositivos desviadores de vuelo, cada 10 m, de manera de aumentar la visibilidad de los conductores y evitar colisiones y electrocución de aves (en el caso de la LAT). Asimismo, para las zonas sensibles dentro del Parque Eólico, las aspas de los aerogeneradores serán pintadas con franjas de color contrastante, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche.

Finalmente, para verificar efectividad y mejoras a las medidas, se considera la realización de monitoreos de avifauna y quirópteros. Los detalles de las medidas se pueden consultar en el CAV 08. del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria “Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios”, que también se presenta a continuación:

Tabla: CAV.08 - Monitoreo de avifauna y quirópteros e instalación de disuasores de vuelo

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción (actividad de pruebas de energización y puesta en marcha) y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo del monitoreo es registrar los individuos de avifauna y quirópteros que eventualmente colisionen con las estructuras (aerogeneradores) y con la línea de transmisión eléctrica del proyecto. El objetivo de los disuasores de vuelo es aumentar la visibilidad del cable de guarda en tramos sensibles a eventos de colisión de la LAT para evitar la colisión de aves con la línea de transmisión eléctrica del proyecto de acuerdo a lo especificado en la "Guía para la Evaluación del Impacto

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
	Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG,2015). Descripción: Se implementará un programa de monitoreo de avifauna y quirópteros, a cargo de profesionales especialistas, el cual considera recorridos pedestres en las proximidades de todos los aerogeneradores y trazado de líneas de transmisión del proyecto, a fin de evaluar la ocurrencia de siniestros. El diseño del programa de monitoreo, así como el sistema de registro e informe se realizará siguiendo las pautas de la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2015), así como también los métodos de evaluación de mortalidad en el documento Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (Atienza et al. 2011)[15]. A través de trabajos de levantamiento de información del EIA y las distintas Adendas, se han identificado tramos y zonas con condiciones favorables o propicias para el tránsito aéreo, considerando elementos del paisaje y factores ambientales, y tomando en cuenta los resultados obtenidos en las campañas estacionales de tránsito aéreo de avifauna. Así para evitar la colisión de aves se ha definido la instalación de dispositivos desviadores de vuelo, cada 10 m, de manera de aumentar la visibilidad del cable de guarda y evitar colisiones. Del mismo modo el diseño de los aerogeneradores considera pintar sus aspas, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche. Justificación: Esta medida voluntaria busca verificar la ocurrencia de colisiones de aves en el área del Parque Eólico y LAT y en el caso de observar desviaciones respecto de los tramos y zonas sensibles en las que se implementarán dispositivos desviadores de vuelo, contar con los antecedentes que permitan evaluar la necesidad de ejecutar estudios adicionales y eventualmente modificar o establecer medidas complementarias en base a los resultados de los estudios. Se ha definido implementar disuasores de vuelo debido a la presencia de individuos de avifauna con potencial de colisión con la LAT, en este sentido la medida busca reducir la probabilidad de daño a las aves y a la población de las distintas especies.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El monitoreo se realizará en las proximidades de los aerogeneradores del parque eólico y a lo largo de la faja de seguridad de la línea de transmisión del proyecto que recorre desde subestación elevadora El Almendro ubicada en el área del parque eólico, hasta la subestación seccionadora El Almendro ubicada en la ciudad de Nacimiento. Los disuasores de vuelo se instalarán en tramos y zonas sensibles de la LAT identificados. Forma: **Monitoreo de avifauna y quirópteros** Se implementará un monitoreo y búsqueda programada de carcasas, aves y quirópteros siniestrados para evaluar eventos de colisiones o barotrauma (caso de quirópteros), a cargo de profesionales especialistas. El diseño del programa, sistema de registro e informe se ajustará a lo sugerido en la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" del SAG, como también a lo sugerido por Atienza et al. 2011.

- El monitoreo se realizará de manera mensual durante las temporadas de otoño e invierno, es decir, con foco en ejemplares nacidos en la época reproductiva anterior (octubre a marzo), cuando se estima estarán activos, según la información levantada en campañas de terreno.
- El esfuerzo de muestreo será de dos (2) profesionales durante 7 días en cada campaña, con el objetivo de abarcar el área del Parque Eólico y la LAT, completando un esfuerzo de muestreo de 224 horas/humanas al mes y un total de 2.688 horas/humanas el primer año.
- El monitoreo se realizará durante la actividad de "pruebas y puesta en marcha" de la fase de construcción (siempre que coincida con el periodo reproductivo y post reproductivo) y durante los tres primeros años de operación. Para continuar de forma estacional (trimestral) por dos años más (completando 5 años). Al primer año de aplicación, dependiendo de los resultados, se evaluará si es necesario aplicar alguna otra medida de mitigación, evaluando nuevamente al finalizar los siguientes dos años. Luego de este periodo (5 años totales), y a la luz de los resultados, se evaluará su continuidad.

En caso de que los resultados de los primeros 3 monitoreos en terreno, revelen una tasa de colisiones cuya proyección exceda lo esperado, se incrementara la frecuencia cada 15 dias para el primer año.

Para los aerogeneradores se realizará un recorrido pedestre concéntrico cada 10 m alrededor de su base, que abarque el doble de longitud de sus aspas (80m), es decir, 160 m de radio a la base.

Mientras para la LAT se realizará un recorrido pedestre en zigzag por debajo de la Línea, revisando la presencia de aves y quirópteros siniestrados en las estructuras.

Se llevará un registro de las aves y quirópteros siniestrados, detallando la siguiente información:

- Fecha, hora, ubicación y persona a cargo.
- Condiciones climáticas.
- Sector donde fue encontrado, obra posiblemente asociada al evento y posición del cadáver respecto a la misma.
- Identificación del ejemplar: nombre (científico y común), edad (cría, juvenil, adulto o indeterminado), sexo (macho/hembra).
- Tiempo aproximado de muerte: un dia, una semana, un mes, otro (indicar)
- Estado del cadáver: intacto, depredado o restos
- Fotografía del ejemplar y del lugar donde fue encontrado

Luego del registro de aves y quirópteros siniestrados, se removerán las carcasas encontradas para evitar la atracción de animales carroñeras. Cabe señalar que el riesgo de pérdida de carcasas se verá reducido en concordancia con lo señalado en el compromiso ambiental voluntario "Capacitación a trabajadores en el cuidado del medio ambiente incluyendo flora y fauna presente". Este compromiso indica que a todos los trabajadores se les instruirá en el protocolo de procedimiento en caso de encontrarse fauna accidentada en el área del proyecto. Este protocolo incluye el registro y retiro de carcasa, en caso de ser detectada por cualquier trabajador durante sus labores diarias, para evitar la atracción de carroñeros Este registro será informado a los profesionales a cargo del monitoreo de avifauna, para ser incluidos en la contabilidad de hallazgos.

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO

Respecto al hallazgo de aves o quirópteros accidentados que resulten vivos, se procederá según el Plan de emergencias y contingencias del proyecto (Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria). En caso de ser necesario su rescate, rehabilitación y reinserción se coordinarán esfuerzos con instituciones o clínicas veterinarias reconocidas por el SAG para estas acciones, como, por ejemplo, las que se describen en las siguientes tablas.

CENTROS DE REHABILITACIÓN: REGIÓN DEL BIOBÍO	
Nombre institución	**HCV Facultad Medicina Veterinaria Universidad de Concepción**
Ubicación	Victoria 495, Concepción
Correo electrónico	clinicavet@udec.cl
Página web	www.clinicaveterinariaudec.cl
Nombre institución	**Facultad de Medicina Veterinaria Universidad San Sebastián**
Ubicación	Lientur 1457, Concepción
Teléfono	41 2487501
Página web (Instagram)	@cerefas_uss_concepcion
Nombre institución	**Centro de Conservación y Rehabilitación para Fauna Silvestre Ñacurutú**
Ubicación	Av. Coliumo 1305, Tomé,
Teléfono	+569 38859216
Página web (Instagram)	@fundacion_nacurutu
Correo electrónico	cfaunasilvestre.nacurutu@gmail.com

CENTROS DE REHABILITACIÓN: REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	
Nombre institución	Centro de Rescate Clínica Veterinaria Metrenco
Ubicación	Callejón Bolomey s/n Metrenco, km 684, Ruta 5 sur, Padre las Casas
Correo electrónico	contacto@veterinariametrenco.cl
Página web	www.veterinariametrenco.cl

Página web (Instagram)		@veterinariametrenco

Para determinar el número máximo permitido de colisiones que permita verificar que el impacto del proyecto sobre la avifauna se mantiene en niveles no significativos y no pone en peligro la viabilidad de las distintas especies identificadas en el AI, se han utilizados los datos empíricos proporcionados por el estudio de tránsito aéreo de avifauna (Apéndice 4.1 de la Adenda) y criterios conservadores en aquellos parámetros para los cuales no se cuenta con evidencia empírica.

En consecuencia, se consideran como valores máximos aceptables los siguientes números de colisiones anuales:

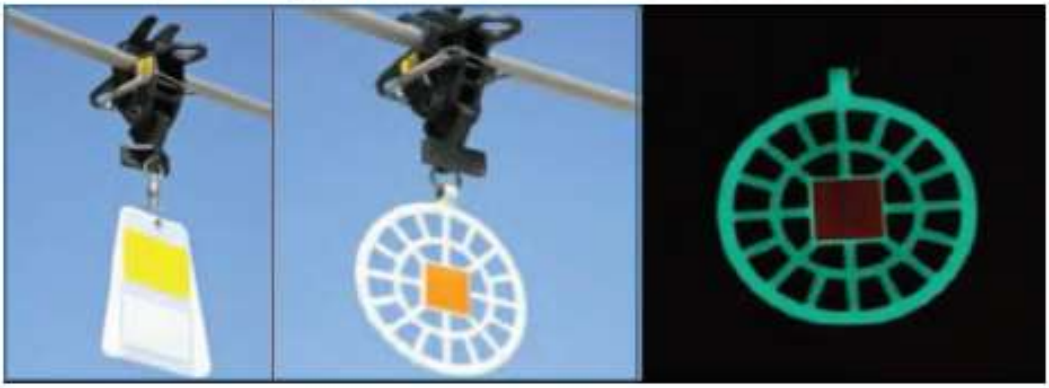
- *Geranoaetus polyosoma* (Aguilucho): 15 colisiones/año
- *Parabuteo unicinctus* (Peuco): 15 colisiones/año
- *Patagioenas araucana* (Torcaza): 44 colisiones/año
- Otras especies de avifauna: 15 colisiones/año
- *Enicognathus leptorhynchus* (choroy): 45 colisiones/año

Disuasores de vuelo

Para los tramos sensibles de la LAT, el proyecto contempla la instalación de dispositivos desviadores de vuelo cada 10 m, en los tramos definidos sensibles por la caracterización ambiental (Apéndice 4.1 de la Adenda) de manera de aumentar la visibilidad de los conductores y evitar colisiones y electrocución de aves. Estos dispositivos anticolisión se dispondrán en el cable guarda de la LAT, serán reflectantes y visibles en la oscuridad, de tipo referencial BirdMark BM-AG.

Asimismo, el diseño de los aerogeneradores considera colores de alta visibilidad en sus aspas, para aumentar su visibilidad durante el día, así como balizas luminosas en la parte alta de rotor, para hacerlos visibles durante la noche.

Figura IX-2: Ejemplos de artefactos disuasores de vuelo de aves



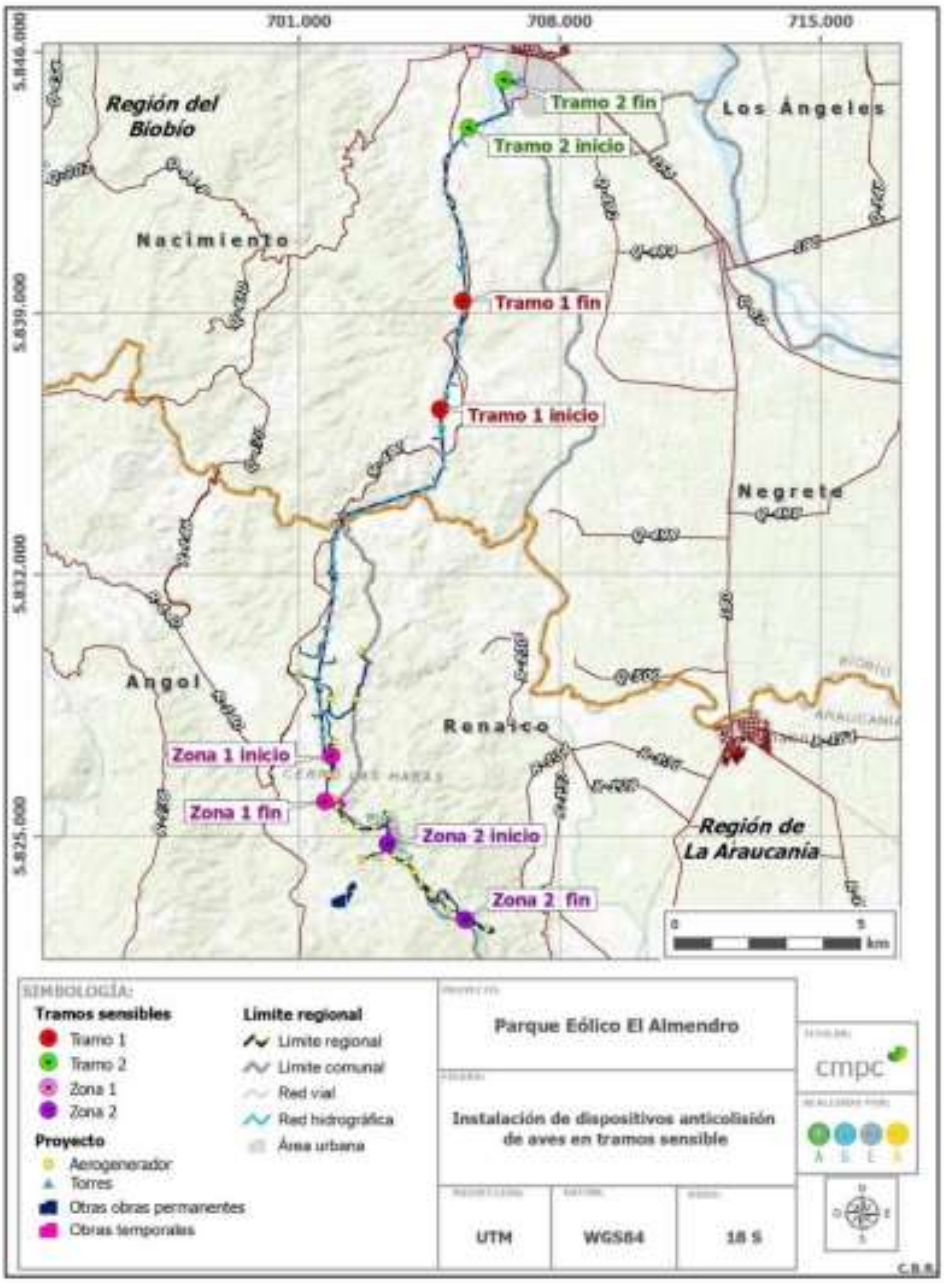
La siguiente tabla señala los tramos sensibles en LAT y zonas sensibles en el parque eólico identificados, mientras que en la figura a continuación muestra la ubicación espacial dentro del proyecto

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO

TRAMO / ZONA N°	AMBIENTE	COORDENADAS UTM WGS84 H 18 S			
		INICIO		FIN	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
Tramo 1	Plantación forestal	704.790	5.836.426	705. 504	5.839.313
Tramo 2	Ambiente ribereño – Plantación forestal	705.559	5.843.956	706.501	5.845.253
Zona 1	Plantación forestal	701.882	5.827.148	701.717	5.825.922
Zona 2	Plantación forestal – Bosque nativo	703.383	5.824.785	705.463	5.822.761

Fuente: Adenda Excepcional

Figura IX-3: Tramos y zonas sensibles para la colisión de aves en el AI



FUENTE: Elaboración propia

Oportunidad: Una vez obtenido la RCA favorable del proyecto y comunicado a la SMA el inicio de ejecución del proyecto se realizará el monitoreo durante la actividad de "pruebas y puesta en marcha" de la fase de construcción. Durante el primer año se realizará de forma quincenal y evaluar la periodicidad para el segundo y tercer año, continuando de forma estacional (trimestral) por los siguientes dos años, completando 5 años de monitoreo. Luego de este periodo se evaluará la continuidad, adaptación o modificación de este compromiso.

Además, durante la fase de construcción a medida que se habilitan las obras de aerogeneradores y línea de transmisión eléctrica se instalarán los desviadores de vuelo y se pintarán las aspas de los aerogeneradores con colores, para que durante la fase de operación el proyecto se encuentre en marcha con estas medidas.

CAV.08 - MONITOREO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROS E INSTALACIÓN DE DISUASORES DE VUELO	
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe anual al término del periodo de monitoreo de colisión de avifauna y quirópteros. • Informe compilador anual de las campañas realizadas, donde además del registro de individuos se llevará registro de las eventuales modificaciones o mejoras implementadas o a implementar como resultado del monitoreo. • Una vez implementadas estas medidas se generará un reporte que indique la ubicación, tipo y características de los dispositivos disuasores de vuelo en los cables de la LAT y las balizas en los aerogeneradores. • Se considera como indicador de cumplimiento de la medida un número de colisiones anuales que estén por debajo de los valores máximos aceptables indicados anteriormente.
Forma de control y seguimiento	Se comenzará a dar cumplimiento una vez obtenida la RCA favorable y comunicado el inicio de ejecución del proyecto. • Los informes anuales y compilatorio de campañas de monitoreo de colisión de avifauna y quirópteros serán ingresados a la plataforma de cumplimiento de compromisos ambientales del SMA, y será remitido al SAG. • Se mantendrán copias de los informes en las oficinas administrativas del parque eólico El Almendro para revisión por parte de las autoridades. • Se realizarán revisiones y/o seguimientos de los disuasores de vuelo instalados de manera quincenal durante el primer año de operación de la Línea de Transmisión, para luego realizarlo de forma mensual por los dos años siguientes. De esta manera se verificará el correcto estado de los dispositivos instalados para verificar funcionamiento y realizar las comparaciones entre estaciones por eventuales colisiones ocurridas durante el tiempo transcurrido a la implementación. Complementariamente con el compromiso de monitoreo de avifauna, se evaluará la modificación o extensión de los desviadores de vuelo. • Una vez efectuadas las actividades de instalación, mantención o modificación de disuasores de vuelo, se generará un reporte con los resultados, el cual se mantendrá en las dependencias del proyecto en caso de que la autoridad lo solicite con fines de fiscalización.

Fuente: Anexo 17 Adenda Extraordinaria

En base a los resultados anteriores y a la aplicación de medidas de protección propuestas, es posible determinar que no se producirán efectos adversos significativos sobre la fauna y en particular sobre las aves, ya que se considera que la ejecución de cada una de las partes, obras y acciones del proyecto no restringirá ni pondrá en riesgo la representatividad de las especies, así como tampoco son un elemento restrictivo para el desarrollo de este tipo de organismos en su área de influencia.

Observación 9:
Degradación evidente de las propiedades ya que se afectará más aun de la calidad del paisaje, disminución del valor de los terrenos para los vecinos que estamos con este entorno rodeados de torres eólicas, en definitiva, se afectara nuestro patrimonio y calidad de vida con otro parque eólico más al rededor.

en resumen, No tiene beneficios para nuestra comunidad, por el contrario, nos perjudica.

Evaluación técnica de la observación:

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

Tal como se menciona en la Respuesta IX.9.2 en relación a la calidad del paisaje, se aclara que se realizó la caracterización del componente Paisaje en el Capítulo 6 del EIA, junto con un Análisis de Sensibilidad visual que se presentó en el Anexo 7.5, actualizados en el Anexo 3 y Apéndice 4.6 de la Adenda, con lo cual se determinó que el área de emplazamiento del proyecto se encuentra en una zona con valor paisajístico, principalmente debido a la presencia de los atributos biofísicos del relieve, suelo, agua y vegetación.

En base a lo anterior, en el Anexo 5 de la Adenda Extraordinaria se presenta la Evaluación de Impactos Actualizada, donde se realizó la evaluación del impacto denominado "Alteración del paisaje por las partes y obras del proyecto [IPA.01]". La evaluación dio como resultado que éste corresponde a un impacto significativo. Debido a lo anterior, el Proyecto considera las siguientes medidas de compensación:

- MCA 01 - Habilitación de ruta de trekking a Piedra San Rafael: considera demarcación de senderos, instalación de señalética y carteles de información con findes educativos, habilitación de contenedores de residuos.
- MCA 02 - Mejoramiento del entorno de la Piedra Chankura: contempla el mejoramiento del entorno y puesta en valor paisajístico y cultural de la Piedra Chankura, gracias a la revegetación del área con especies nativas e incorporación de equipamiento comunitario para propiciar espacios de encuentro y permanencia en el lugar por parte de los visitantes (implementación de bancas, baños secos, entre otros); así como también mejorar el acceso vehicular al sitio, delimitando la zona de estacionamientos..
- MCA 03 - Construcción de mirador 360° en sector El Almendro: la habilitación de este mirador permite la instancia de relevar el valor paisajístico del territorio y fomentar la visita al parque eólico con fines recreativos y educativos, difundiendo las características y beneficios de la energía eólica y las condiciones excepcionales que posee el territorio para el desarrollo de este tipo de tecnologías. Dentro de los recursos expositivos del mirador se consideran infografías, audiovisuales, elementos 3D, interactivos y piezas a tamaño real. Este mirador contará con estacionamiento para vehículos menores y medianos, servicios higiénicos, bancas de descanso y accesibilidad universal.
- MCA 04 - Plan de mejoramiento turístico y paisajístico Balneario Renaico: corresponde al mejoramiento del entorno y habilitación de servicios e infraestructura básica del Balneario, mediante la revegetación del área con especies arbustivas nativas y habilitación de espacios comunitarios para recreación y esparcimiento, que considera habilitación de estacionamientos, baños públicos, área de comercio, demarcación de senderos y carteles informativos y educativos.

De esta manera, el titular se asegura de compensar el impacto significativo que generan las partes y obras del Proyecto sobre el paisaje. Por otro lado, el Titular es consciente de los efectos que el Proyecto genera en los grupos humanos circundantes, es por esto que presenta diversos Compromisos Ambientales Voluntarios (Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria) en beneficio de la comunidad, los que se presentan a continuación:

- CAV.01- Programa de comunicación y contacto permanente entre el Titular y grupos humanos del Área de Influencia: Compromiso que apunta a promover y mantener una permanente y oportuna comunicación entre el titular y los grupos humanos del AI con el objetivo de informar, coordinar, acordar y/o solucionar ágilmente cualquier inquietud y/o recomendación que se manifieste debido a la ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases. Dicho protocolo de comunicación y relación permanente será consensuado con las organizaciones sociales, entre las cuales se encuentra Junta de vecinos El Almendro.
- CAV.02 - Programa de apoyo a la vinculación laboral local: Compromiso cuyo objetivo es gestionar y apoyar la vinculación laboral de personas interesadas de las comunas de Renaico, Angol y Nacimiento con las necesidades del proyecto para la fase de construcción, esto a través de coordinaciones conjuntas con las Oficinas Municipales de Intermediación Laboral (OMIL) de las comunas señaladas.
- CAV.03 - Programa de apoyo a la contratación de servicios locales: Compromiso que tiene como objetivo aportar en la generación de condiciones favorables para que emprendedores locales y empresas de servicios de las comunas donde se inserta el proyecto puedan vincularse comercialmente a la cadena de valor que implicará el desarrollo del proyecto en su fase de construcción. Esto se realizará a través de la gestión y coordinación entre la empresa titular del proyecto y las organizaciones e instituciones locales involucradas (Oficina de Fomento Productivo, Juntas de Vecinos, Gremios, Cámara de Comercio, Municipalidades, entre otros).
- CAV.04 - Programa de apoyo a la formación técnica de jóvenes estudiantes: Compromiso cuya meta es apoyar la formación técnica de estudiantes de las comunas de Nacimiento, Angol y Renaico en temáticas relacionadas con la generación de energías renovables no convencionales (ERNC). Lo anterior se realizará a través de un plan de vinculación con las Direcciones de Administración de Educación Municipal (DAEM) de las comunas involucradas, entre ellas, la comuna de Renaico.
- CAV.05 - Becas de capacitación para operación y mantenimiento de parques eólicos: A través de la entrega de becas para la formación técnica-nivel superior, se pretende contribuir a la formación profesional de los habitantes locales, propiciando su especialización y aumentando la calidad de la mano de obra local, vinculado al sector energético, de las energías renovables y el desarrollo de éstas en el territorio. Las becas serán entregadas a postulantes con residencia en las comunas de Angol, Renaico o Nacimiento.
- CAV.06 - Habilitación de sector de venta para productores locales: Se construirá un área de ventas a un costado de la ruta 180 en las cercanías de la ciudad de Renaico, para que productores locales ofrezcan y vendan sus productos y/o servicios en un punto visible y atractivo a los vehículos que transitan por dicha vía. Este compromiso surge

como una medida de apoyo a los productores locales para fortalecer su desarrollo y crecimiento económico, así como poner en valor y dar visibilidad las creaciones locales.

- CAV.07 - Programa de control de desplazamiento de vehículos: Compromiso cuyo objetivo es disminuir la alteración en los tiempos de desplazamiento normales en comunas aledañas al proyecto debido al tránsito de vehículos del proyecto con sobredimensión, esto a través de una serie de medidas de control tanto en el proceso de transporte hacia el parque eólico (fase construcción), como desde el parque eólico al lugar de destino de partes obsoletas en la fase de cierre.
- CAV.16 - Habilitación de sala de energía en Observatorio regional de participación y desarrollo cultural: Compromiso que busca llevar a cabo una asociación entre el titular del proyecto y el Observatorio regional de participación y desarrollo cultural, para la construcción de una sala de exposición en el centro cultural sobre energía eólica relacionado a un circuito turístico de mirador de parques eólicos, en particular el mirador 360° del parque eólico El Almendro.
- CAV 19: Asesoría técnica a la apicultura en San Rafael: Se llevará a cabo una asociación entre el titular del proyecto y los dos apicultores del sector San Rafael, para realizar una asesoría experta que consiste en la evaluación de las instalaciones existentes, un taller de capacitación del modelo de negocio, provisión de equipamiento e implementación de este. Este programa se aplicará a los dos apicultores del sector San Rafael, más su personal de apoyo, según un convenio de colaboración que entrará en vigencia una vez aprobado ambientalmente el proyecto e iniciadas las obras.
- CAV 21: Medidas de seguridad en Bypass Q-480 con Ruta 156: Durante la fase de construcción y cierre se realizará de manera sistemática el transporte de pieza de los aerogeneradores de gran envergadura como de aspas, secciones de las torres y bujes, esta misma actividad se podría producir de manera eventual en la fase de operación por eventuales reemplazo de partes. Con el objetivo de disminuir el riesgo de accidentes el Titular propone llevar a cabo una serie de medidas tanto durante la construcción del bypass como durante el transporte de carga sobredimensionada hacia el parque eólico (fase construcción) y desde el parque eólico al lugar de destino de partes obsoletas en la fase de cierre, teniendo en cuenta que el bypass se localizaría en el Fundo Santa Rosa, donde las poblaciones aledañas hacen uso de este espacio a diario con fines recreativos.
- CAV.24 - Fondo de desarrollo comunitario para organizaciones de la localidad de Tolpán y El Almendro: Compromiso que apunta a aportar, fomentar y fortalecer los intereses comunitarios y el desarrollo local de las organizaciones sociales de las localidades de Tolpán y El Almendro. Para ello se creará un Fondo de Desarrollo Comunitario, mediante el cual las organizaciones territoriales y funcionales que pertenecen a las localidades de Tolpán y El Almendro puedan postular por única vez, al financiamiento de un proyecto comunitario que promueva el eje de mejoramiento del entorno, infraestructura y equipamiento comunitario, en el entendido que estos espacios promueven la cohesión en relación a los intereses comunitarios de los vecinos/as que forman parte de estas organizaciones.

Para mayor detalle de los CAVs, ver Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria.