



CAPÍTULO 2

DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

JUNIO 2016

CAPÍTULO 2

DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

CAPÍTULO 2.	DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	5
2.1	INTRODUCCIÓN	5
2.2	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	6
2.2.1	Localización del proyecto	6
2.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	8
2.4	DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	21
2.4.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL MEDIO FÍSICO	30
2.4.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES.....	46
2.4.3	Descripción General del Área de Influencia de Ecosistemas Acuáticos Continentales.....	53
2.4.4	Descripción General del Área de Influencia del Patrimonio Arqueológico Cultural	57
2.4.5	Descripción General del Área de Influencia del Paisaje.....	59
2.4.6	Descripción General del Área de Influencia de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios	61
2.4.7	Descripción General del Área de Influencia Atractivos Naturales o Culturales	63
2.4.8	Descripción General del Área de Influencia de Uso del Territorio y su relación con la Planificación Territorial	65
2.4.9	Descripción General del Área de Influencia del Medio Humano.....	67
2.4.10	Relación con otros Proyectos que cuenten con Resolución de Calificación Ambiental vigente.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación Comunal y Regional del Proyecto	7
Figura 2. Ubicación de las obras e instalaciones Permanentes del Parque Eólico Puelche Sur	11
Figura 3. Ubicación de las obras e instalaciones temporales del Parque Eólico Puelche Sur	12
Figura 4. Relación entre el área de estudio y el área de influencia del Proyecto.....	22
Figura 5. Área de Influencia del elemento clima y meteorología.....	31
Figura 6. Área de Influencia del componente calidad del aire.....	33
Figura 7. Área de Influencia del elemento niveles de ruido	34
Figura 8. Área de Influencia del elemento campos electromagnéticos	36
Figura 9. Área de Influencia del elemento geología	38
Figura 10. Área de influencia del componente hidrogeología.....	39
Figura 11. Área de Influencia del elemento geomorfología	41
Figura 12. Área de Influencia del elemento áreas de riesgos geológicos y geomorfológicos	43
Figura 13. Área de Influencia del elemento hidrología.....	45
Figura 14. Área de Influencia del elemento edafología	47
Figura 15. Área de Influencia del elemento fauna terrestre	50
Figura 16. Área de Influencia del elemento flora y vegetación terrestre	52
Figura 17. Área de Influencia del elemento fauna acuática	54
Figura 18. Área de Influencia del elemento calidad de aguas superficiales y sedimentos	56
Figura 19. Área de Influencia del elemento patrimonio arqueológico cultural	58
Figura 20. Área de Influencia del elemento paisaje	60
Figura 21. Área de Influencia del elemento áreas protegidas y sitios prioritarios	62
Figura 22. Área de Influencia del elemento turismo.....	64
Figura 23. Área de Influencia del elemento usos del territorio.....	66
Figura 24. Área de Influencia del componente medio humano	70
Figura 25. Área de influencia de Proyectos con RCA vigente	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superficie de obras permanentes.....	9
Tabla 2. Superficie de obras temporales	10
Tabla 3. Detalle de las actividades por fase de Proyecto susceptibles de causar algún impacto.....	14
Tabla 4. Definición y justificación general del área de influencia del Proyecto	23
Tabla 5. Criterios Buffer de resguardo para la determinación del área de influencia para Fauna Terrestre.....	48
Tabla 6. Área de influencia para Flora y Vegetación Terrestre.....	51
Tabla 7. Comunidades indígenas por localidad	67

CAPÍTULO 2. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

2.1 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo corresponde a la Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto *"Parque Eólico Puelche Sur"*, conforme a lo establecido en el artículo 18 letra d) del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), el cual señala que *"la determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad, incluyendo una descripción general de la misma. El área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad"*.

Para la definición del área de influencia se ha tomado en especial consideración lo señalado en la letra a) del artículo 2 de D.S. N° 40/2012, el área de influencia se define como "el área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias".

De acuerdo a lo anterior, y en concordancia a lo establecido en la normativa ambiental, el enfoque principal de este capítulo se centra en la descripción y justificación del área de influencia relacionada con cada componente ambiental analizado en la Línea de Base.

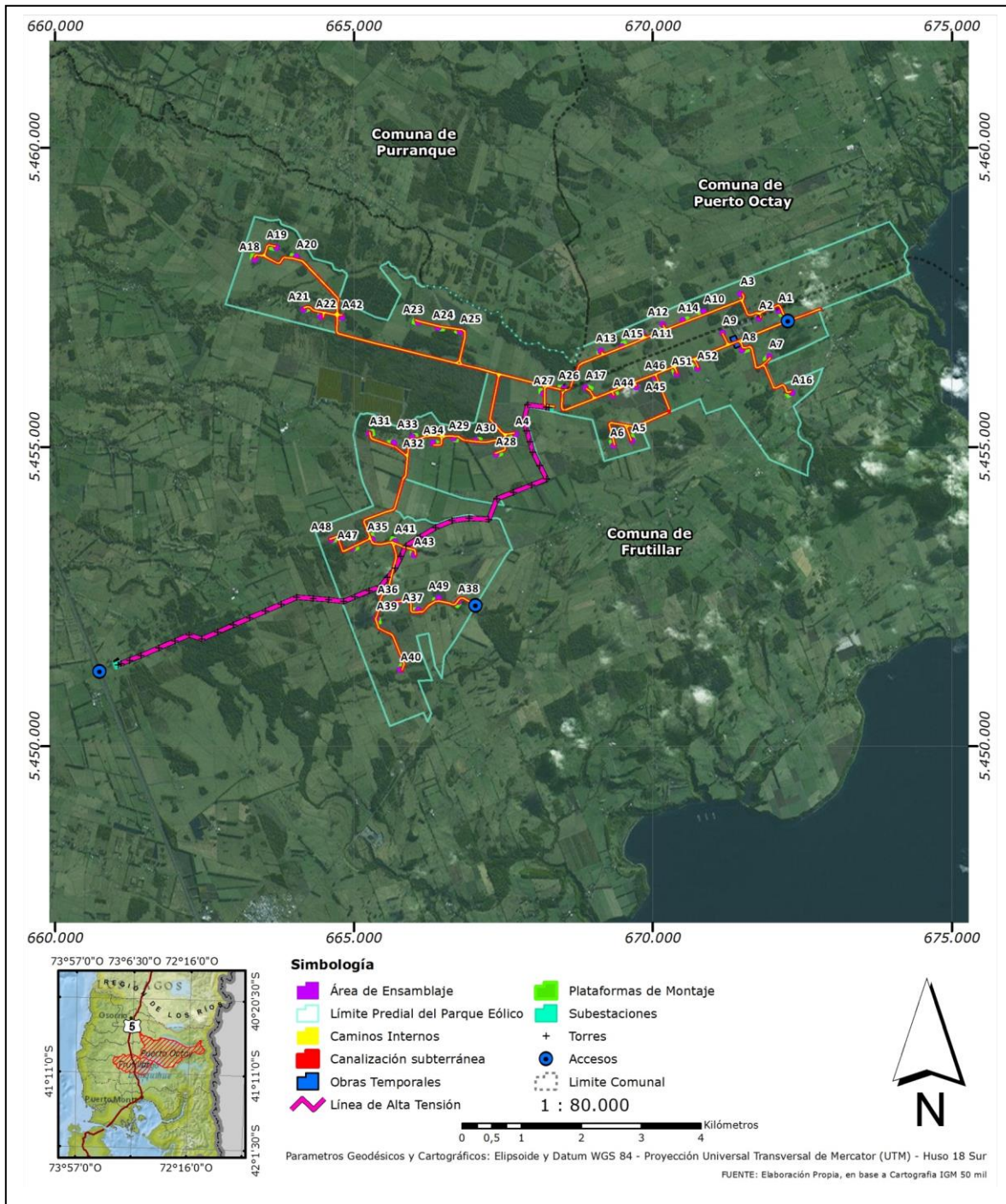
2.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto se ubica en la región de Los Lagos, provincias de Llanquihue y Osorno, en las comunas de Frutillar y Puerto Octay, respectivamente, a una altura geográfica inferior a los 200 m.s.n.m. El área de emplazamiento de las principales obras se encuentran a aproximadamente 11 km de la zona urbana de Frutillar y a 11,6 km de la zona urbana de Puerto Octay.

En la Figura 1 se muestra una representación cartográfica del Proyecto, en la que se visualiza las obras permanentes en Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 18S.

Figura 1. Ubicación Comunal y Regional del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

2.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto “**Parque Eólico Puelche Sur**”, en adelante el *Proyecto*, corresponde a la construcción y operación de un parque eólico para la generación de energía eléctrica de una potencia nominal instalada de 153 MW y se emplaza en las comunas de Frutillar y Puerto Octay, provincias de Llanquihue y Osorno, respectivamente, región de Los Lagos.

La energía generada por el Proyecto será inyectada al Sistema Interconectado Central (en adelante “SIC”), a través de una línea eléctrica de 220 kV en circuito simple, de 9,9 km de longitud, cuyo trazado comenzará en la subestación elevadora y que se conectará a la subestación seccionadora, a través de la cual se inyectará la energía generada por el Proyecto a la línea existente 2x220 kV Valdivia-Puerto Montt, propiedad de Transelec S.A.

La superficie requerida por todas las obras del Proyecto es de 130,93 ha, de las cuales las obras permanentes ocuparán una superficie de 128,76 ha, y las obras temporales ocuparán una superficie de 2,17 ha.

Para la ejecución del Proyecto se considera obras e instalaciones de carácter permanente, correspondientes a:

- 51 aerogeneradores con una capacidad individual de 3 MW (consideran fundaciones, plataformas de montajes y áreas de ensamblaje de aspas)
- Subestación elevadora de 33 kV a 220 kV.
- Subestación seccionadora 220 kV.
- Línea de alta tensión de 220 kV en circuito simple de 9,9 km de longitud.
- Canalización subterránea de red de media tensión y comunicaciones.
- Caminos internos de interconexión a los aerogeneradores.
- Puntos de acceso al Proyecto.
- Pozo de extracción de agua potable.
- Tres estaciones de mediciones de meteorología y viento.

Tabla 1. Superficie de obras permanentes

Obra	Superficie total (ha)
Aerogeneradores (fundaciones, plataformas de montajes, áreas de ensamblaje de aspas)	47,67
Canalización subterránea de red de media tensión 33 kV y comunicaciones	7,03
Subestacion Elevadora de 33 kV a 220 kV	0,43
Caminos internos	23,24
LAT de evacuación (buffer de 25 m a cada lado de la línea)	49,28
Subestación Seccionadora 220 kV	1,22
TOTAL	128,76

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por Andes Mainstream SpA.

Cabe señalar, que en la tabla anterior, no son consideradas las superficies cubiertas por las estaciones de medición de meteorología y vientos, el pozo de extracción de agua potable y los puntos de acceso, debido a que cubren una superficie pequeña y acotada respecto a la superficie del Proyecto.

Además, el Proyecto contempla obras de carácter temporal, asociadas exclusivamente a la fase de construcción. Estas se indican a continuación:

- Instalación de faena N°1.
- Instalación de faena N°2.
- Centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen.
- Sitio de Lavado de Camiones en Punto de Acceso N°2 (Ruta V-55-U).
- Sitio de Lavado de Camiones cercano a aerogenerador N°52.
- Sitio de Lavado de Camiones en medio de caminos internos del Parque.

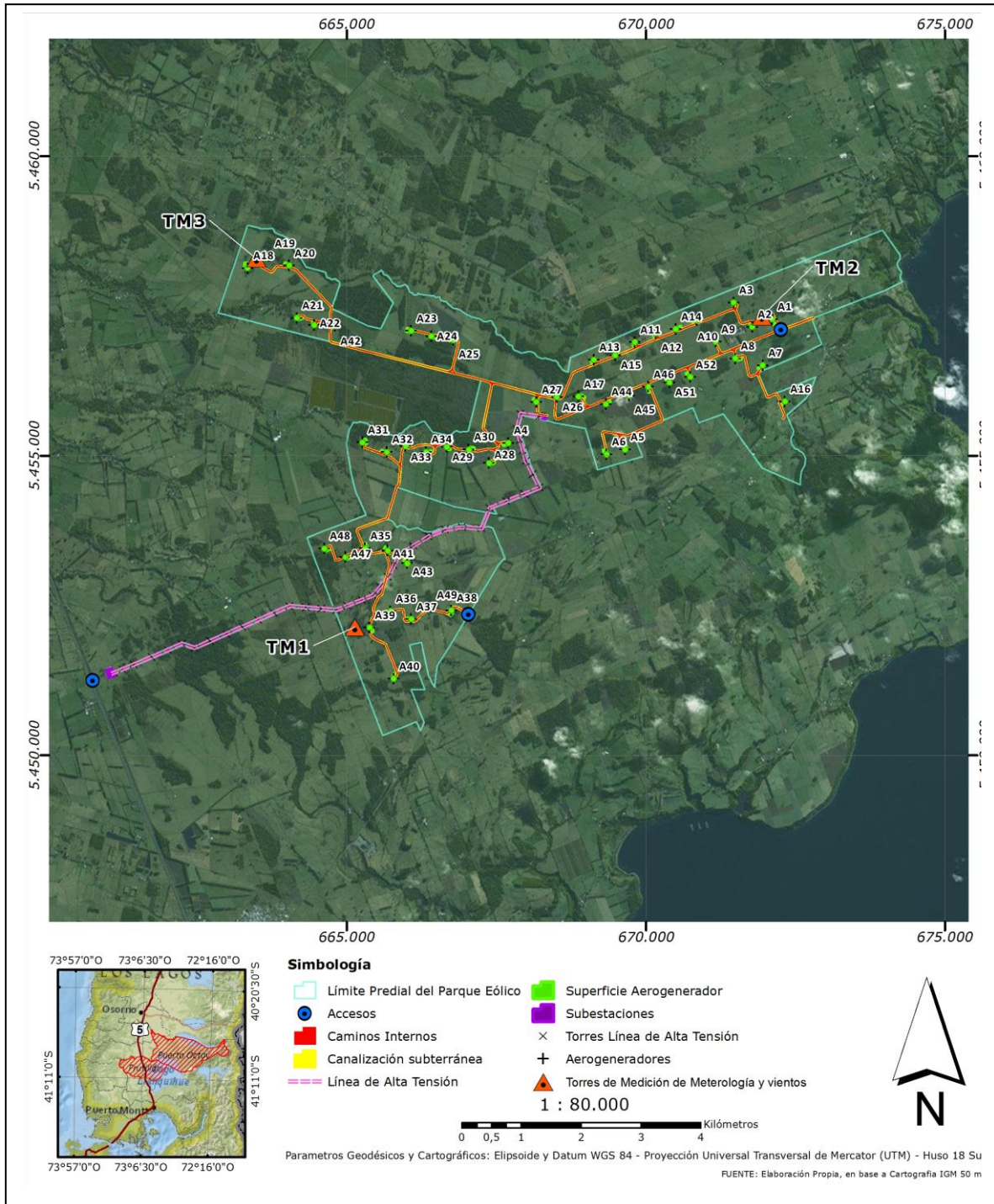
Tabla 2. Superficie de obras temporales

Obra	Superficie (Ha)
Instalación de Faenas N°1	1,01
Instalación de Faenas N°2	0,14
Centro de Acopio de materiales y equipos de gran volumen	1,01
Sitio de lavado de camiones en Punto de Acceso N°2	0,0004
Sitio de lavado de camiones cercano a aerogenerador N°52	0,0004
Sitio de lavado de camiones en medio de caminos internos del Parque	0,0004
TOTAL	2,17

Fuente: Elaboración Propia en base a información proporcionada por Andes Mainstream SpA.

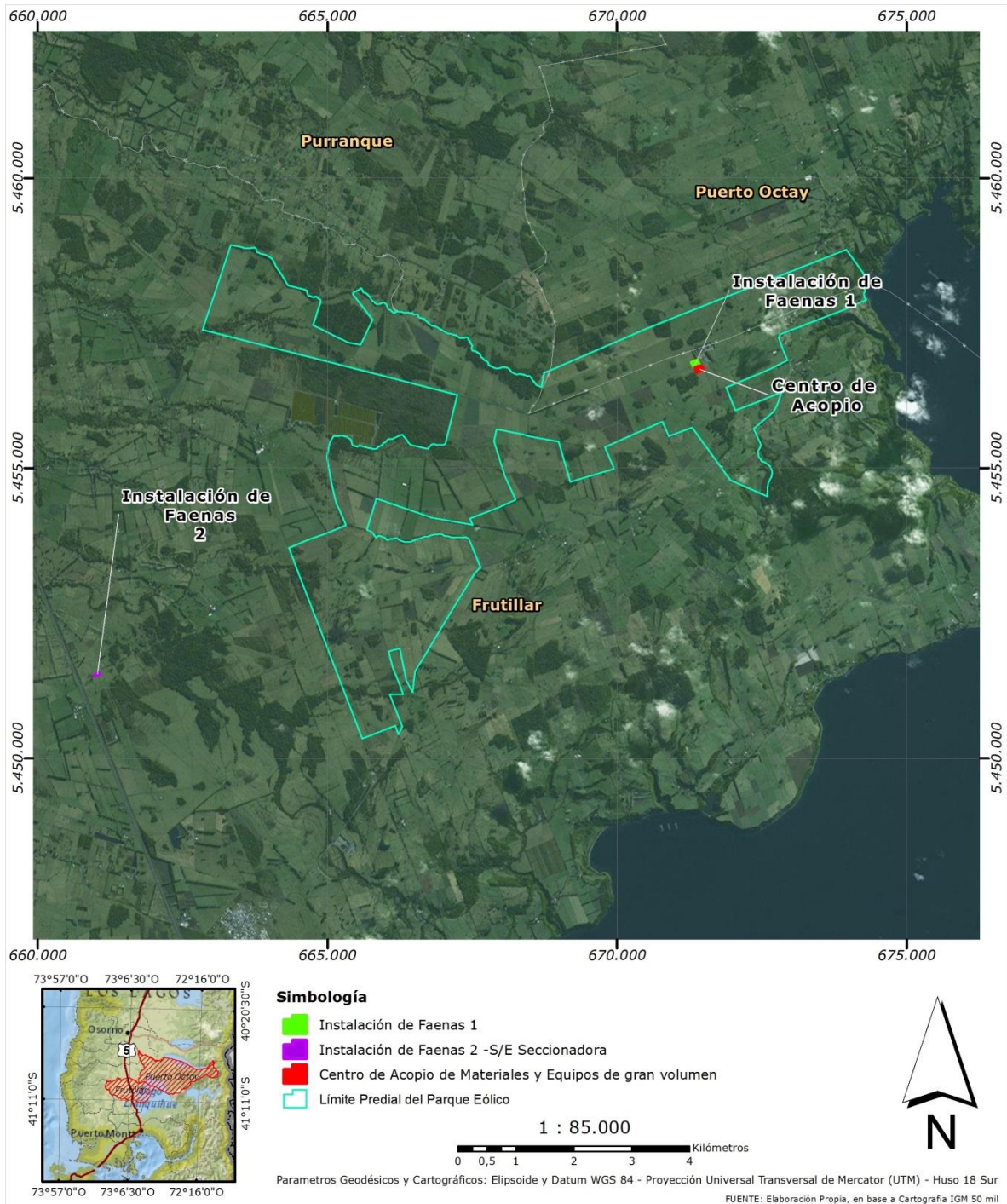
En la Figura 2 se presenta la ubicación de las obras e instalaciones permanentes y en la Figura 3 se presentan las obras temporales del Proyecto.

Figura 2. Ubicación de las obras e instalaciones Permanentes del Parque Eólico Puelche Sur



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Ubicación de las obras e instalaciones temporales del Parque Eólico Puelche Sur



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a las fases de construcción, operación y cierre, descritas en el Capítulo 1 Descripción de Proyecto del presente EIA, se identificaron las actividades del Proyecto susceptibles de causar algún impacto en la Tabla 3, para obtener efectivamente aquellos elementos del medio ambiente que podría, o no, potencialmente ser afectado por alguna obra o acción del Proyecto, lo que definirá el Área de Influencia del Proyecto (Tabla 4).

Tabla 3. Detalle de las actividades por fase de Proyecto susceptibles de causar algún impacto

Fase	Actividades que pueden generar impactos	Descripción
CONSTRUCCIÓN	Contratación de Mano de Obra	Se considera la contratación de una mano de obra promedio de 210 trabajadores, y una dotación máxima de 330 personas para los meses de mayor actividad
	Instalación de faenas N°1 y N°2	Se considera la habilitación e implementación de las instalaciones de faenas N°1 y N°2, ubicadas estratégicamente al interior del área del Proyecto, de manera de minimizar los traslados de materiales, equipamientos y personal a los frentes de trabajo.
	Habilitación de frentes de trabajo	Se considera habilitar 8 frentes de trabajo móviles, donde se desarrollarán las actividades constructivas de las obras permanentes. Estos funcionarán simultáneamente y se ubicarán geográficamente en función de las obras a desarrollar.
	Habilitación de caminos	Se considera mejorar los caminos existentes y construcción de nuevos accesos que permitan el ingreso de vehículos y personal al lugar de trabajo. Para esta actividad se removerá capa vegetal, y se realizará despeje y nivelación de la superficie, mediante el uso de maquinaria.
	Habilitación de sitios de lavado de camiones mixer	Se considera la habilitación de 5 sitios de lavado de camiones mixer, cubiertos con un polietileno impermeable, donde se dispondrán los residuos líquidos industriales generados durante el lavado de camiones.
	Preparación del terreno	Considera la adecuación de la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras Proyectoadas. Incluye las actividades de despeje y limpieza del terreno, compactación y nivelación en las locaciones donde se emplazarán las obras. Se estima que el volumen asociado a las excavaciones para la construcción aerogeneradores, será de 1.700 m ³ por cada aerogenerador.

Fase	Actividades que pueden generar impactos	Descripción
	Construcción de fundaciones de aerogeneradores, plataformas de montaje y áreas de ensamblaje de aspas	<p>Posterior a la preparación del terreno, y excavaciones de las fundaciones, se consideran actividades de nivelación, armado de enfierradura y posicionamiento de la barra de fundación. Posteriormente, se construyen moldajes y el hormigón es vaciado y compactado. Finalmente, se procederá al relleno y compactación del terreno, estabilizando las estructuras de cada aerogenerador.</p> <p>Paralelamente, se construirán plataformas de montaje para cada uno de los aerogeneradores, desarrollando actividades de excavación, relleno, nivelación y compactación del suelo. Éstas serán utilizadas durante el izaje de los aerogeneradores y se mantendrán durante la fase de operación para la mantención.</p> <p>Finalmente, se considera la habilitación del área de ensamblaje de aspas de cada aerogenerador, el que sólo requiere despeje de superficie.</p>
	Transporte de aerogeneradores y montaje de aerogeneradores	<p>Se considera el transporte de todos los elementos constituyentes del aerogenerador en camiones, provenientes desde Puerto Montt, y serán dispuestos en las plataformas de montaje, al costado de cada fundación. El montaje de los aerogeneradores, se realizará con grúas autopropulsadas ubicadas en las plataformas de montaje.</p>
	Montaje de Subestación Elevadora (transformador elevador, sala de control y obras civiles)	<p>La construcción de la subestación elevadora tiene como objetivo elevar la tensión de la energía eléctrica generada por los aerogeneradores desde los 33 kV a 220 kV, para su evacuación mediante la LAT de 220 kV. Esta actividad se realizará en relación a las obras civiles, de arquitectura y equipamiento electromecánico especificados para la subestación elevadora.</p>

Fase	Actividades que pueden generar impactos	Descripción
	Construcción de la LAT 220 kV ¹ y canalización subterránea de red de media tensión	<p>Para la construcción y habilitación de la LAT 220 kV, se consideran actividades de: moldaje y armadura de fundaciones que darán soporte a cada pie de las estructuras; montaje de las estructuras; y tendido de los conductores de la LAT.</p> <p>Para la construcción y habilitación de la canalización subterránea de la red de media tensión se considera actividades de preparación, excavación y nivelación de zanjas a ambos lados de los caminos internos que interconectan los aerogeneradores; posteriormente se procederá al tendido de los conductores de forma manual, y finalmente al relleno, nivelación y compactación de cada zanja.</p>
	Montaje de Subestación eléctrica Seccionadora	La construcción de la subestación seccionadora considera actividades de movimientos de tierra y obras civiles necesarias, para construir la plataforma sobre la cual se construirán las fundaciones, se instalarán los equipos y sus estructuras, y se instalará la malla de puesta a tierra del patio de 220 kV. Por otro lado, se suministrarán todas las estructuras metálicas requeridas para los equipos de alta tensión, pilares, marcos de líneas y de barras
	Pruebas y puesta en marcha del servicio de aerogeneradores, tendido eléctrico, subestaciones	Se realizará la verificación de las condiciones físicas y eléctricas de las instalaciones y distintos tipos de pruebas en equipos del Parque Eólico, subestaciones y LAT.
	Transporte de personal, material, insumos y maquinarias requeridas	<p>Se considera el traslado diario de los trabajadores entre las localidades cercanas y el Proyecto mediante buses y camionetas.</p> <p>El traslado de insumos tales como maquinaria, hormigón, áridos, acero, combustibles y sustancias peligrosos; y el traslado de requerimientos tales</p>

¹ Línea de alta tensión de 220 kV

Fase	Actividades que pueden generar impactos	Descripción
		como energía (grupos electrógenos), agua potable, agua para otros fines, alimentación y alojamiento, se realizará en vehículos livianos y pesados según las características que posean estos.
	Manejo de residuos líquidos	El manejo de residuos líquidos domésticos será mediante baños químicos y plantas de tratamientos modulares de aguas servidas, que se utilizarán para la humectación de los frentes de trabajo o serán retirados por una empresa autorizada. Por su parte, los residuos líquidos industriales se manejarán a través de sitios de lavado de camiones, donde serán evaporados y manejados como residuos sólidos, en caso de época de lluvias o en circunstancias donde no se permita la evaporación de los RILes, estos serán retirados por un camión limpia fosas y dispuestos en un sitio que cuente con su respectiva autorización.
	Manejo de residuos sólidos no peligrosos (industriales y domésticos) y lodos generados en PTAS	<p>Los residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos se manejarán en las áreas de acopio temporal de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, ubicados en las instalaciones de faenas N°1 y N°2.</p> <p>Los residuos sólidos peligrosos se manejarán en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, ubicado en la instalación de faena N°1.</p> <p>Los lodos generados en total por ambas PTAS se estiman en 23,2 Kg/día, los que serán retirados por un camión limpia fosas cada de 3 meses y dispuestos en un sitio autorizado.</p> <p>El almacenamiento, retiro y disposición final de los residuos sólidos y lodos, cumplirá con la normativa vigente, siendo manejado por un tercero autorizado, y se dispondrán en un sitio que cuente con autorización sanitaria.</p>
	Manejo de residuos líquidos industriales y aguas servidas	Se generarán 150 m ³ /mes de residuos líquidos industriales no peligrosos, producto del lavado de camiones mixer, los que serán dispuestos temporalmente en alguno de los 5 sitios de lavado de camiones del Proyecto, los que una vez evaporado el contenido líquido serán tratados como residuos sólidos y almacenados temporalmente en las áreas de acopio temporal de las instalaciones de faenas N°1 y N°2, o bien en épocas

Fase	Actividades que pueden generar impactos	Descripción
		<p>de lluvias serán retirados por un tercero autorizado y dispuestos en un lugar autorizado.</p> <p>Para el manejo de las aguas servidas, se contará con una planta modular de tratamiento de aguas servidas ubicada en la instalación de faenas N°1 y otra ubicada en la instalación de faenas N°2, el agua tratada será utilizada en la humectación de los frentes de trabajo y caminos no pavimentados del Proyecto.</p> <p>El almacenamiento, retiro y disposición final de los residuos líquidos, cumplirá con la normativa vigente, siendo manejado por un tercero autorizado, y se dispondrán en un sitio que cuente con autorización sanitaria</p>
	Desarme y retiro de obras de apoyo	Retiro de los elementos de las instalaciones de faenas y todos los elementos ajenos a la fase de operación, estos serán llevados a instalaciones habilitadas para su restitución o a sitios autorizados para su disposición final.
OPERACIÓN	Producción y Transmisión de Energía	<p>Cada aerogenerador recibirá energía cinética del viento, donde se producirá energía eléctrica que será transportada a la subestación elevadora en donde la tensión de generación es elevada de 33 kV a 220 kV, la energía es evacuada mediante la LAT hasta la subestación seccionadora, que controlará el envío de energía al SIC.</p> <p>El funcionamiento de cada aerogenerador será supervisado y operado a distancia mediante control remoto, y control local cuando se requiera realizar alguna mantención o reparación.</p>
	Actividades de Mantenimiento del Parque Eólico	<p>Durante la operación del Parque Eólico Puelche Sur, se realizarán actividades de mantenimiento programado, preventivo y correctivo para las distintas instalaciones que componen el Proyecto, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aerogeneradores. • Subestaciones (equipos y sala de control). • Línea de transmisión eléctrica de alta tensión (LAT). • Portones, señalética, caminos internos, poda de vegetación.

Fase	Actividades que pueden generar impactos	Descripción
	Transporte de insumos y personal	Considera el traslado para el personal de mantenencias del Parque Eólico mediante camionetas y el traslado de insumos necesarios mediante camiones y camionetas.
	Manejo de residuos sólidos	Para el manejo de los residuos sólidos domiciliarios, se contará con una bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, que luego serán transportados y dispuestos en un sitio autorizado por una empresa certificada. El manejo de los residuos industriales no peligrosos, estará a cargo del contratista a cargo que los almacenará y dispondrá fuera del área del Proyecto. Respecto de los residuos peligrosos, estos serán manejados mediante una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, con un retiro mínimo cada 5 meses por una empresa autorizada, asimismo la disposición final será en un sitio autorizado.
	Manejo de aguas servidas	Las aguas servidas serán tratadas en una planta de tratamiento ubicada en la subestación elevadora. El agua tratada será utilizada en la humectación esporádica de los caminos no pavimentados del Proyecto.
	Retiro de lodos	Los lodos provenientes de la planta de tratamiento de agua, serán retirados 2 veces al año por una empresa limpia fosa con autorización sanitaria, para disponerlos finalmente en un sitio autorizado.
CIERRE	Contratación de mano de obra	Se considera la contratación de una mano de obra promedio de 100 trabajadores, y una dotación máxima de 150 personas.
	Desmantelamiento de construcciones permanentes (aerogeneradores)	Consiste en el desmantelamiento de los componentes y equipos que constituyen los aerogeneradores, en donde los componentes metálicos serán recuperados para su reciclaje y el resto se transportará por un gestor autorizado para su disposición final. Por su parte, las condiciones del terreno serán restauradas a su estado original mediante el uso de carpetas de suelo.
	Desmantelamiento de construcciones permanentes	Actividad que consiste en la desconexión y desmontaje de los equipos eléctricos de la subestación elevadora y seccionadora. Los componentes metálicos serán recuperados para su reciclaje y el resto se transportará

Fase	Actividades que pueden generar impactos	Descripción
	(Subestaciones)	por un gestor autorizado. Posteriormente se retirará la reja perimetral del sitio de emplazamiento de ambas subestaciones.
	Desmantelamiento de construcciones permanentes (LAT)	Se considera desenergizar la línea de transmisión conectada a las subestaciones y equipos; luego se desmontarán equipos y estructuras. Los componentes serán recuperados para su reciclaje y el resto se transportará a un gestor autorizado para su disposición final. Las condiciones del terreno serán restauradas a su estado original mediante el uso de carpetas de suelo.
	Traslado de insumos, materiales y personal	Se considera el traslado diariamente en buses de acercamiento del personal, donde se estima un flujo de 3 buses durante el peak de mano de obra de la fase de cierre. Además se estima la circulación de 3 camionetas al día.
	Manejo de residuos sólidos	<p>Los residuos sólidos domésticos, serán almacenados temporalmente en bolsas de plástico en contenedores cerrados primarios, y luego serán enviados a contenedores secundarios ubicados en la bodega de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, ubicados en la subestación elevadora.</p> <p>Por su parte, los residuos industriales no peligrosos provenientes del desmantelamiento de equipos, se manejarán de tal manera que serán reciclados o reutilizados. En caso contrario, el material de desecho será recolectado in situ y retirado por personal del Proyecto una vez realizada las actividades de desmantelamiento.</p> <p>Los residuos industriales peligrosos, se almacenarán en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la subestación elevadora, serán retirados con una frecuencia mínima cada 5 meses por una empresa autorizada.</p>
	Manejo de residuos líquidos	El manejo de aguas servidas será a través de la planta de tratamiento de aguas, ubicada en la subestación elevadora, y el resto de las aguas servidas serán manejadas mediante baños químicos.

Fuente: Elaboración propia.

2.4 DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

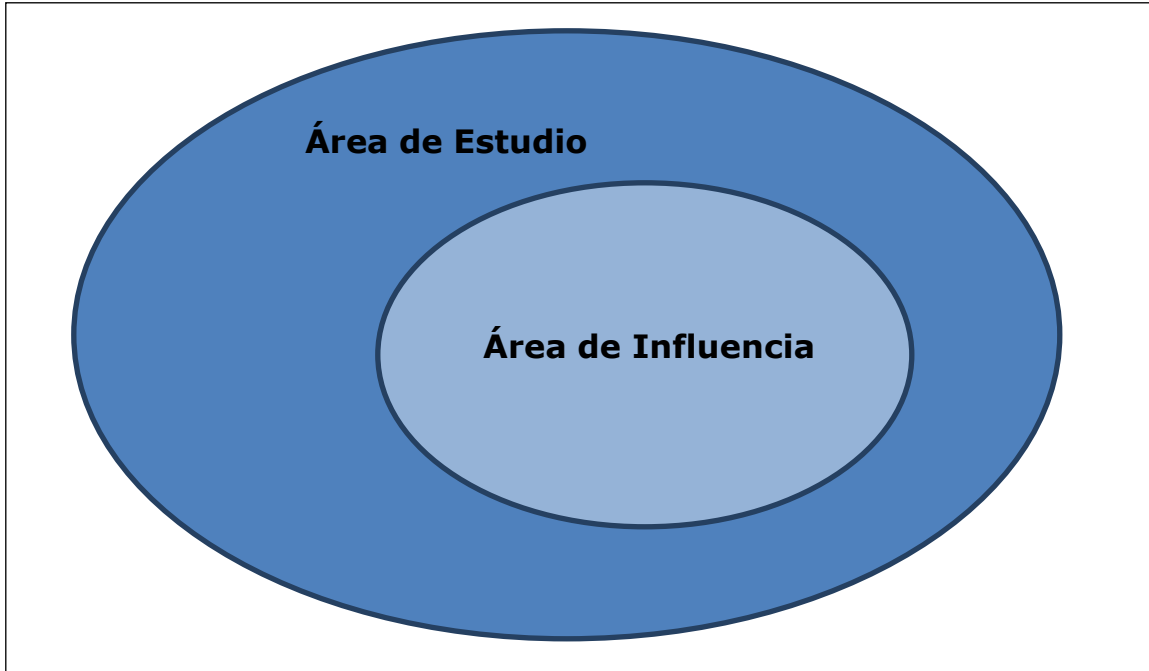
De acuerdo al D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, el área de influencia debe ser definida y justificada para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en cuenta los impactos ambientales potencialmente significativos sobre éstos producto del emplazamiento del Proyecto evaluado. Considerando lo anterior, en el presente capítulo se analizarán aquellas áreas de influencia de los componentes potencialmente afectados por el Proyecto Parque Eólico Puelche Sur.

Para definir o justificar el área de influencia de cada componente ambiental relacionado con el Proyecto, además de las particularidades que cada uno presenta, se pueden considerar expresiones espaciales en forma de áreas definidas claramente, como por ejemplo, el área relacionada al componente suelo; mientras que en otros casos, la expresión espacial de los componentes ambientales tiende a ser más difusa o fragmentada generando áreas variables, tanto en su expresión de escala como su distribución en el espacio geográfico, como en el análisis que se desprenden de los estudios de medio humano.

Los estudios que justifican las áreas identificadas en el presente capítulo, se detallan en el Capítulo 3 Línea Base del presente EIA. Estos estudios se han desarrollado considerando el Capítulo 1 de Descripción de Proyecto (partes, obras y/o acciones que involucra), la información bibliográfica disponible de cada componente en el área de Proyecto, el conocimiento y experiencia de cada especialista en la materia, y más relevante aún, según los levantamientos específicos de terreno.

Es importante aclarar que los estudios de línea base han considerado áreas mayores a las que potencialmente pudieran afectar las obras o actividades del Proyecto, llamándose áreas de estudio, dentro de las cuales se expresan las áreas de influencia de cada componente potencialmente afectado. En la Figura 4 se presenta la relación entre el área de estudio y área de influencia del Proyecto, en donde el área de influencia se presenta como un subconjunto del área de estudio.

Figura 4. Relación entre el área de estudio y el área de influencia del Proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Para reconocer el grado de interrelaciones que presenta el Proyecto con los distintos sistemas ambientales, se requiere determinar el área de estudio del entorno del Proyecto para cada componente ambiental. Basado en lo anterior, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental, donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir, el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos. En la Tabla 4 se presenta la determinación y justificación del área de influencia para cada uno de los componentes ambientales.

Tabla 4. Definición y justificación general del área de influencia del Proyecto

MEDIO AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	JUSTIFICACIÓN
Medio Físico	Clima meteorología y	El área de influencia se limita al sector donde se ubica el Proyecto, el cual se emplaza en su totalidad en 130,93 ha ubicadas en las comunas de Puerto Octay y Frutillar Región de Los Lagos provincia Llanquihue y Osorno.	Si bien estos componentes, no son susceptibles de ser afectados a escala regional de manera adversa por el Proyecto dada su tipología y magnitud, de igual manera se determina un área de influencia de las unidades climáticas que enmarcan en área local, ya que permite estudiar las posibles cambios, modificaciones o variaciones perceptibles a corto, mediano o largo plazos producto de la ejecución del Proyecto.
	Calidad del aire	El área de influencia se limita a un radio de 6 a 10 km alrededor del área de afectación directa del Proyecto, y un área circundante adicional de 1 km a la redonda de las principales intersecciones de rutas y vías de acceso del Proyecto.	<p>Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas menores, las cuales corresponderán a material particulado y gases de combustión.</p> <p>Estas emisiones que podrían afectar la calidad del aire, se producirán preferentemente en los frentes de trabajo del Proyecto y como consecuencia del traslado de materiales, equipos y trabajadores para la construcción del parque eólico.</p> <p>Durante la fase de operación en tanto, dada la naturaleza del Proyecto, las emisiones del Proyecto serán mínimas.</p> <p>Debido lo anterior, para las fases de construcción y cierre, se entiende que las emisiones de material particulado y gases estarán circunscritas a un radio de alcance de 6 a 10 km de las obras del Proyecto, y un área circundante adicional de 1 km a la redonda de las principales intersecciones de rutas y vías de acceso del Proyecto.</p>
	Niveles de ruido y vibraciones	El área de influencia se limita a los receptores que se encuentran dentro del área, donde se ubicará el proyecto y aquellos que se encuentran a un radio de	<p>Durante las fases de construcción del Proyecto se producirán emisiones de ruido, asociadas al flujo vehicular y a las actividades constructivas del mismo.</p> <p>Durante la fase de operación en tanto, los niveles acústicos serán producidos por la operación de los aerogeneradores, el funcionamiento de la subestación elevadora de 33 kV, la Subestación</p>

MEDIO AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	JUSTIFICACIÓN
		1,5 km.	Seccionadora de 220 kV y la LAT de 220 kV. En relación a lo anterior, el Titular incorporará medidas de mitigación durante las fases de construcción y operación, de esta forma los niveles de ruido permanecerán dentro de los límites permisibles.
	Campos Electromagnéticos	El área de influencia se limita a la infraestructura que genera emisiones electromagnéticas. Estas corresponden al borde de la franja de seguridad de la LAT, y el cerco perimetral de las subestaciones para los campos eléctricos y magnéticos. Y a 15 metros de la franja de la LAT y cerco perimetral de subestaciones para la interferencia de radios y televisión.	Durante la fase de operación, se generarán emisiones electromagnéticas por parte de la LAT y subestaciones, que pudiesen generar un efecto en la salud de las personas, las manifestaciones más importantes son la generación de ruido acústico (efecto corona) y campos electromagnéticos.
	Geología	El área de influencia se limita al sector donde se ubica el Proyecto, el cual se emplaza en su totalidad en 130,93 ha ubicadas en las comunas de Puerto Octay y Frutillar Región de Los Lagos provincia Llanquihue y Osorno.	Durante la fase de construcción y cierre, se producirán modificaciones en la geología local producto de la habilitación de caminos, preparación del terreno, construcción de plataformas de montaje y fundaciones de los aerogeneradores, construcción de canalización subterránea de media tensión y desmantelamiento de aerogeneradores y línea subterránea. El impacto es menor y se restringe al área específica donde serán implementadas las obras.
	Geomorfología	El área de influencia se limita al sector donde se ubica el Proyecto, el cual	La definición del área de influencia está referida a las formaciones morfológicas que sustentarán física y espacialmente las infraestructuras del Proyecto, y que pudiesen verse transformadas o

MEDIO AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	JUSTIFICACIÓN
		se emplaza en su totalidad en 130,93 ha ubicadas en las comunas de Puerto Octay y Frutillar Región de Los Lagos provincia Llanquihue y Osorno.	alteradas producto de la implementación de éste.
	Áreas de riesgos geológicos y geomorfológicos	El área de influencia se limita al sector donde se ubica el Proyecto, el cual se emplaza en su totalidad en 130,93 ha ubicadas en las comunas de Puerto Octay y Frutillar Región de Los Lagos provincia Llanquihue y Osorno.	La definición del área de influencia está dada como la posibilidad que el área de emplazamiento del Proyecto se vea afectada por procesos o producto de procesos geológicos potencialmente destructivos, y/o donde se producirán las excavaciones de obras permanentes del Proyecto.
	Hidrología	Sectores de los cursos de aguas superficiales en los que se generen atravesos de cauces por obras del Proyecto.	La definición del área de influencia está dada por los cursos de agua más próximos al Proyecto, al interior de la cuenca y subcuenca donde se emplazan las obras del Proyecto, y específicamente estará asociado a los cursos de agua superficiales en los que se constate el atraveso de cauces por obras o actividades del Proyecto.
	Hidrogeología	Sectores donde se realizarán obras que modifiquen la hidrogeología local (zona de emplazamiento de aerogeneradores, caminos, canalización subterránea de media tensión).	Durante la fase de construcción y cierre se producirá una intervención menor en los acuíferos más someros, debido a la construcción de fundaciones de los aerogeneradores, la construcción de canalización subterránea de LAT media tensión y desmantelamiento de aerogeneradores y línea subterránea. El impacto se pudiera producir en los sectores donde los niveles se encuentren cercanos a la superficie e inmediatamente aguas debajo de dichos sectores, que pudiera producir algún efecto no deseado en los niveles subterráneos en el sector adyacente al pozo de extracción de agua potable.
Ecosistemas	Edafología (Suelos)	El área de influencia corresponde a los sectores	El área de influencia queda determinada por las superficies cuyas propiedades físicas, morfológicas y/o químicas del suelo serán

MEDIO AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	JUSTIFICACIÓN
Terrestres		donde se realizará el escarpe de la capa vegetal del suelo, nivelación y compactación del terreno, y en general movimiento de tierra. Esta superficie corresponde a un total de 130,93 ha, donde se emplazarán las obras temporales y permanentes.	modificadas por el emplazamiento de las obras y/o acciones de las mismas.
	Fauna Terrestre	Sectores o hábitats que pueden ser afectados por las obras y/o actividades del Proyecto y un buffer de resguardo sobre estas obras. El área de influencia considerada en este componente es de 169,21 ha.	El área de influencia está dada por todas las superficies requeridas para la materialización de las distintas obras y actividades del Proyecto, y un buffer de resguardo para las principales obras del proyecto.
	Flora y Vegetación Terrestre	Sectores que requerirán la corta de vegetación y como también los que requerirán escarpe y movimiento de tierra, excavaciones y remoción del suelo (130,93 ha).	El área de influencia del proyecto para Flora y Vegetación Terrestre, corresponde a todos los sectores que por la construcción de las obras, se vean afectados de manera directa tales como la corta de bosque nativo (9,78 ha), escarpes, movimientos de tierra, excavaciones o remociones del suelo. Dicho lo anterior, los principales efectos sobre este componente se materializarán durante la fase de construcción del Proyecto y puede incluir tanto a obras permanentes como temporales.
Ecosistemas acuáticos continentales	Flora, Fauna y Vegetación Acuática	Tramos del estero La Guacha 1, La Guacha 2, Burro Chico y río Burro aguas arriba emplazados	El área de influencia está dada por los tramos de cauces que se ubican al interior del área del Proyecto, y que pueden ser intervenidos por las obras y/o actividades del mismo.

MEDIO AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	JUSTIFICACIÓN
		dentro del área de intervención del Proyecto (aerogeneradores, caminos y LAT).	
	Calidad de Aguas Superficiales y Sedimentos	Tramos del estero La Guacha 1, La Guacha 2, Burro Chico y río Burro aguas arriba emplazados dentro del área de intervención del Proyecto (aerogeneradores, caminos y LAT).	El área de influencia está dada por los tramos de cauces que se ubican al interior del área del Proyecto, y que pueden ser intervenidos por las obras y/o actividades del mismo.
	Patrimonio Arqueológico Cultural	Sectores que serán intervenidos por las obras y actividades del Proyecto, corresponden superficies intervenidas por las obras de 130,93 ha.	El área de influencia está dada por las superficies que serán intervenidas por obras y/o actividades del Proyecto, las que podrían generar impactos sobre el patrimonio arqueológico y cultural. Donde se considera la superficie directa de afectación de las obras areales y lineales.
	Paisaje	Porciones de territorio contenidas en las unidades de paisaje que serán intervenidas o modificadas visualmente de manera directa por las obras o actividades del Proyecto (radio de 20 km desde el área del Proyecto)	Esta superficie está conformada por el conjunto de superficies o zonas que son vistas desde varios puntos de observación, que permiten caracterizar el paisaje; y que se podría ser modificar o intervenir directamente por las obras y/o actividades del Proyecto. Los puntos de observación, involucran los principales flujos viales, poblados, atractivos turísticos y comunidades indígenas
	Áreas Protegidas y sitios prioritarios	Todas aquellas porciones del territorio que forman parte del área del	El área de influencia se extiende a toda las superficies comunales donde se realizaron análisis espaciales para identificar la presencia de

MEDIO AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	JUSTIFICACIÓN
		Proyecto (130,93 ha) y que podrían afectar áreas decretadas bajo protección oficial y/o sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad.	unidades de protección oficial y sitios prioritarios.
	Atractivos Naturales o Culturales Turismo	Áreas circundantes a las obras o actividades del Proyecto desde donde existe mayor exposición visual, acotado a un radio de 20 km desde el área del Proyecto.	En relación al área de influencia, se define a partir de una delimitación espacial y territorial del proyecto y sus obras con las comunidades indígenas que se localizan en la sección oeste y sur del Proyecto, incluyéndolas a propósito del interés que podrían concitar para el turismo, los atractivos turísticos próximos en un radio de 20 km desde el área del Proyecto y el nivel de exposición visual del Proyecto desde las áreas circundantes.
	Uso del Territorio y su relación con la Planificación Territorial	Sectores que serán intervenidos por las obras y actividades del Proyecto y un radio de 3 km alrededor de las obras del Proyecto.	La definición del área de influencia ha sido establecida en función del territorio en donde se localizarán las obras del Proyecto. Para el caso de la descripción de los instrumentos de ordenamiento y de planificación territorial, el uso de suelo actual, y la capacidad de uso de suelo, se considera como área de influencia el área física con un radio de 3 km sobre el lugar de intervención en donde se desarrollarán las obras del Proyecto
Medio Humano	Dimensión geográfica	Localidades al interior o próximas al lugar de emplazamiento de las obras y actividades del Proyecto (localidades de Pantanosa, Colonia Ponce, Quilanto y Colonia San Martín), en las cuales podría existir alteración de los sistemas de vida y	La definición del área de influencia se establece en función de aquellas circunstancias o elementos propios de los grupos humanos que potencialmente pudieran ser afectadas respecto del lugar donde se emplazarán y desarrollarán las obras físicas y actividades asociadas al Proyecto. En este sentido el análisis de las cinco dimensiones constitutivas de los grupos humanos ha permitido definir el área de influencia para este componente ambiental a las localidades de Pantanosa, Colonia Ponce y Colonia San Martín, insertas en las comunas de Puerto Octay, Frutillar y Purranque.
	Dimensión demográfica		
	Dimensión antropológica		
	Dimensión		

MEDIO AFECTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	JUSTIFICACIÓN
	socioeconómica Dimensión bienestar social básico Grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	costumbres de grupos humanos.	
Proyectos que cuenten con RCA vigente	Proyectos que cuenten con RCA	El área de influencia considera todos los Proyectos con RCA vigente insertos en un radio de 20 km desde el área de intervención directa del Proyecto, y que estén insertos en las comunas de Frutillar y Puerto Octay.	Para la definición del área de influencia de este componente, se consideran la generación de posibles impactos sinérgicos del Proyecto con otras actividades y/o proyectos con RCA vigente, para lo que se toma en consideración los proyectos insertos en un radio de 20 km del Proyecto (considerando que es el mayor área definida para los componentes del Proyecto, a saber, Paisaje y Turismo) y dentro de las comunas de Puerto Octay y Frutillar.

Fuente: Elaboración propia

2.4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL MEDIO FÍSICO

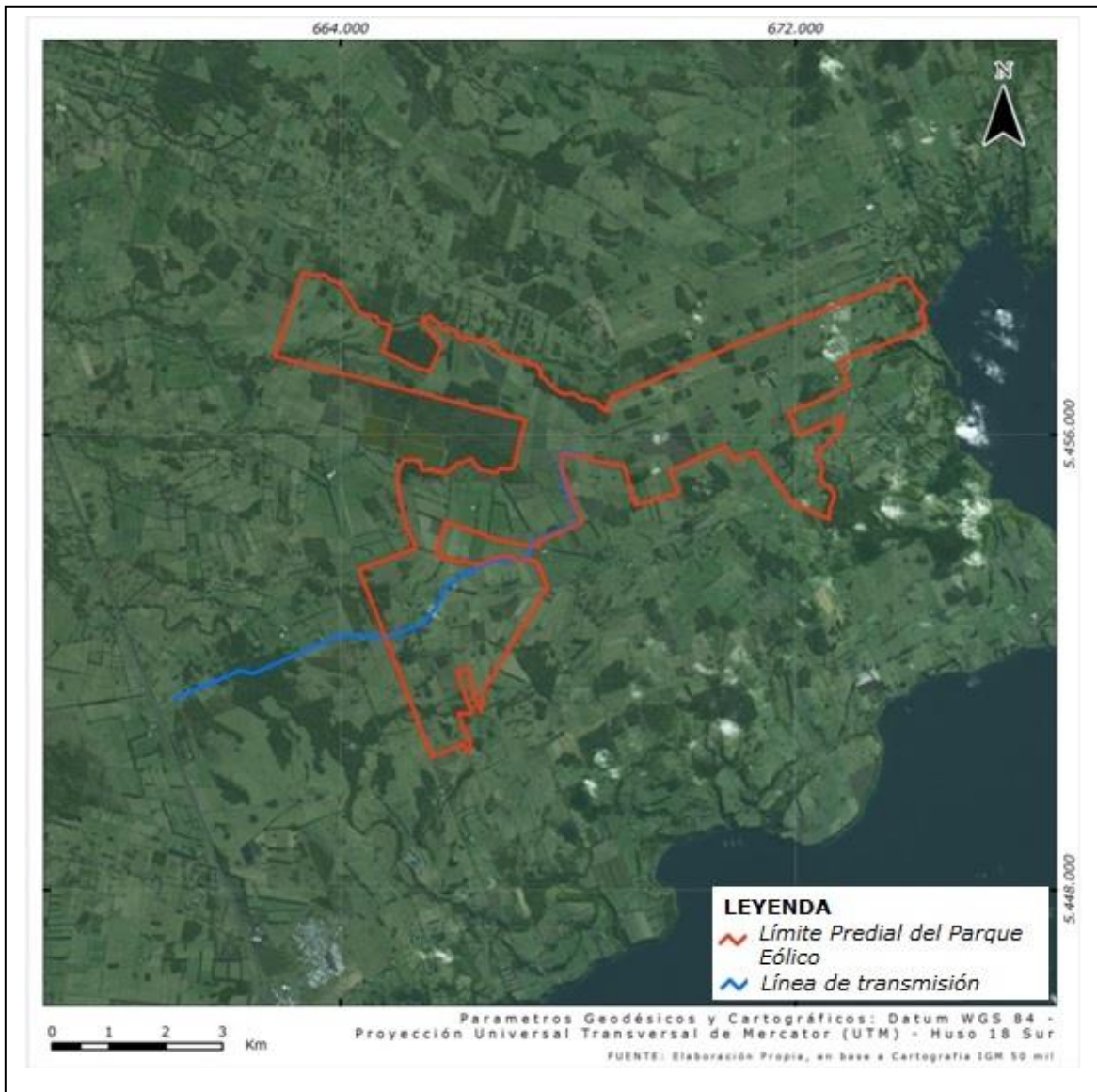
Los siguientes contenidos o componentes del medio físico son aquellos determinados por el literal e.1 del artículo 18 del D.S. 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, el cual establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

2.4.1.1 Clima y meteorología

El área de influencia para el componente clima y meteorología corresponde al área donde se emplazarán las obras y actividades del Proyecto generando cambios, modificaciones o variaciones perceptibles a corto, mediano o largo plazo, las unidades climáticas que enmarcan el área local.

En la Figura 5 se presenta el área de influencia del elemento clima y meteorología.

Figura 5. Área de Influencia del elemento clima y meteorología



Fuente: Elaboración propia.

2.4.1.2 Calidad del aire

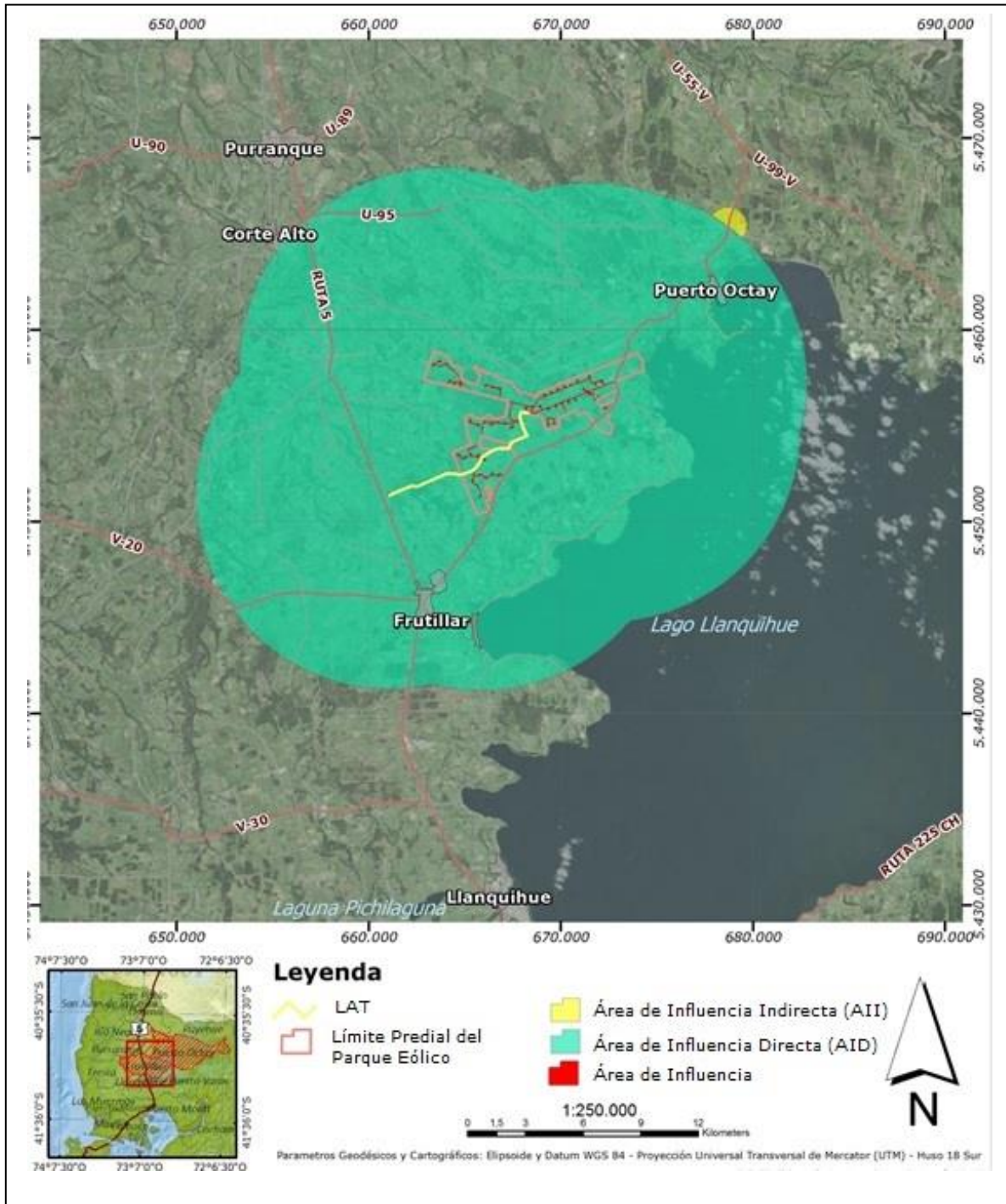
La calidad del aire se define por el nivel de concentración de contaminantes establecidos por la normativa vigente. En el caso particular de este Proyecto corresponden a: MP_{10} , $MP_{2,5}$, NO_2 , SO_2 y CO ; O_3 .

Se estima que el Proyecto aportará emisiones de material particulado y gases durante la fase de construcción, debido principalmente al movimiento de tierra, la circulación de vehículos y funcionamiento de maquinaria motorizada.

La identificación de áreas de influencia del Proyecto fue realizada en base a información disponible acerca de las características geográficas, demográficas y físicas de su área de emplazamiento del Proyecto.

El área de influencia del Proyecto se define como el área que se circunscribe al radio de alcance de las emisiones atmosféricas, que son susceptibles de recibir el impacto directo de las emisiones atmosféricas consignadas en la normativa vigente o en las referencias empleadas en el estudio. En este contexto, se ha considerado como efecto directo todo aquel verificado potencial o realmente sobre un receptor sensible y su entorno inmediato, quedando dentro de una franja o radio de alcance de 6 a 10 km a la redonda del posicionamiento del frente de faena específico en evaluación. Este radio está determinado por la experiencia histórica en la dispersión de los contaminantes en una zona rural. La Figura 6, presenta el área de influencia del componente de calidad del aire.

Figura 6. Área de Influencia del componente calidad del aire



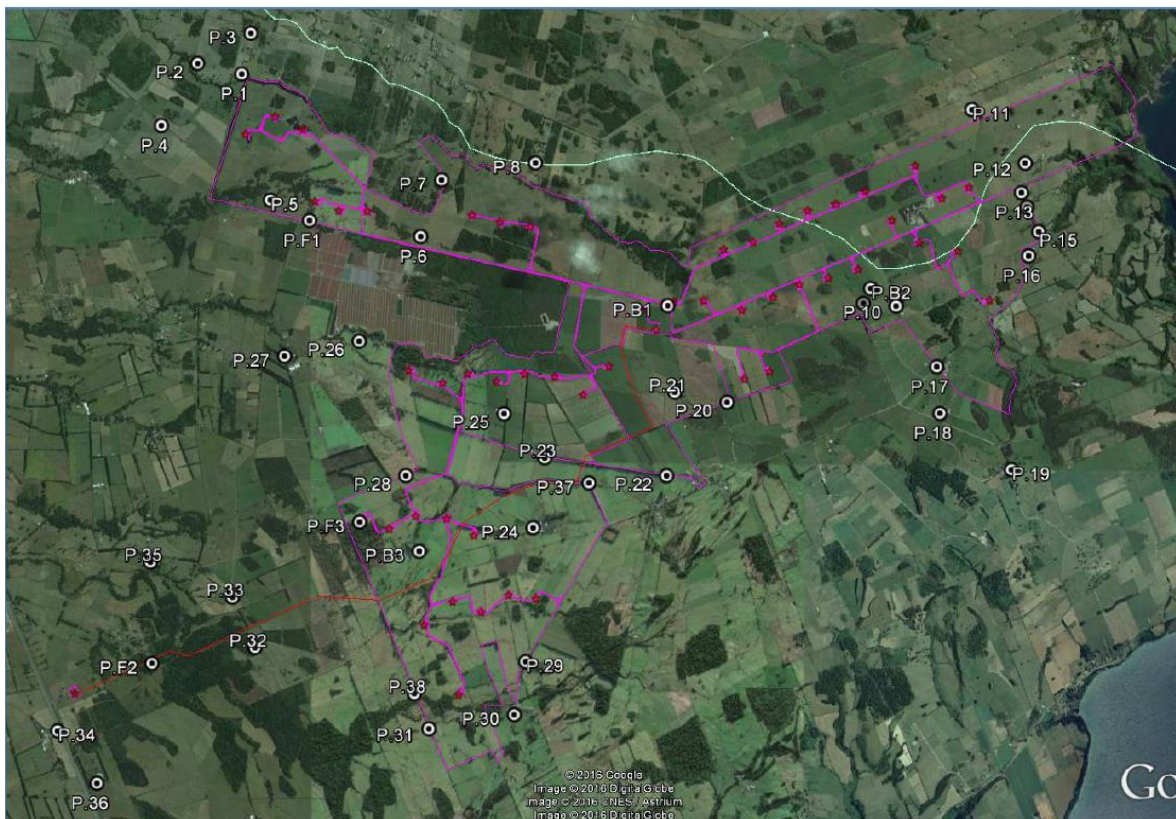
Fuente: Elaboración propia.

2.4.1.3 Niveles de ruido y vibraciones

El actual nivel de presión sonora o “ruido” en el ambiente en torno al Proyecto está caracterizado por una baja presencia poblacional y por lo tanto de ruido. El entorno rural del Proyecto, tanto para los aerogeneradores, línea de transmisión eléctrica y subestaciones, ha determinado que los niveles basales de ruido en los puntos de medición de línea base para la población y los puntos de fauna, no presenten valores muy altos, promediando para la población en horario diurno 42,2 dB y el nivel de ruido para horario nocturnos 36,0 dB, mientras que los puntos del componente fauna promedian 37,4 dBA, la cual solo considera mediciones diurnas.

El área de influencia se limita a los receptores que se encuentran dentro del área del proyecto y aquellos que se encuentran a un radio de 1,5 km.

Figura 7. Área de Influencia del elemento niveles de ruido

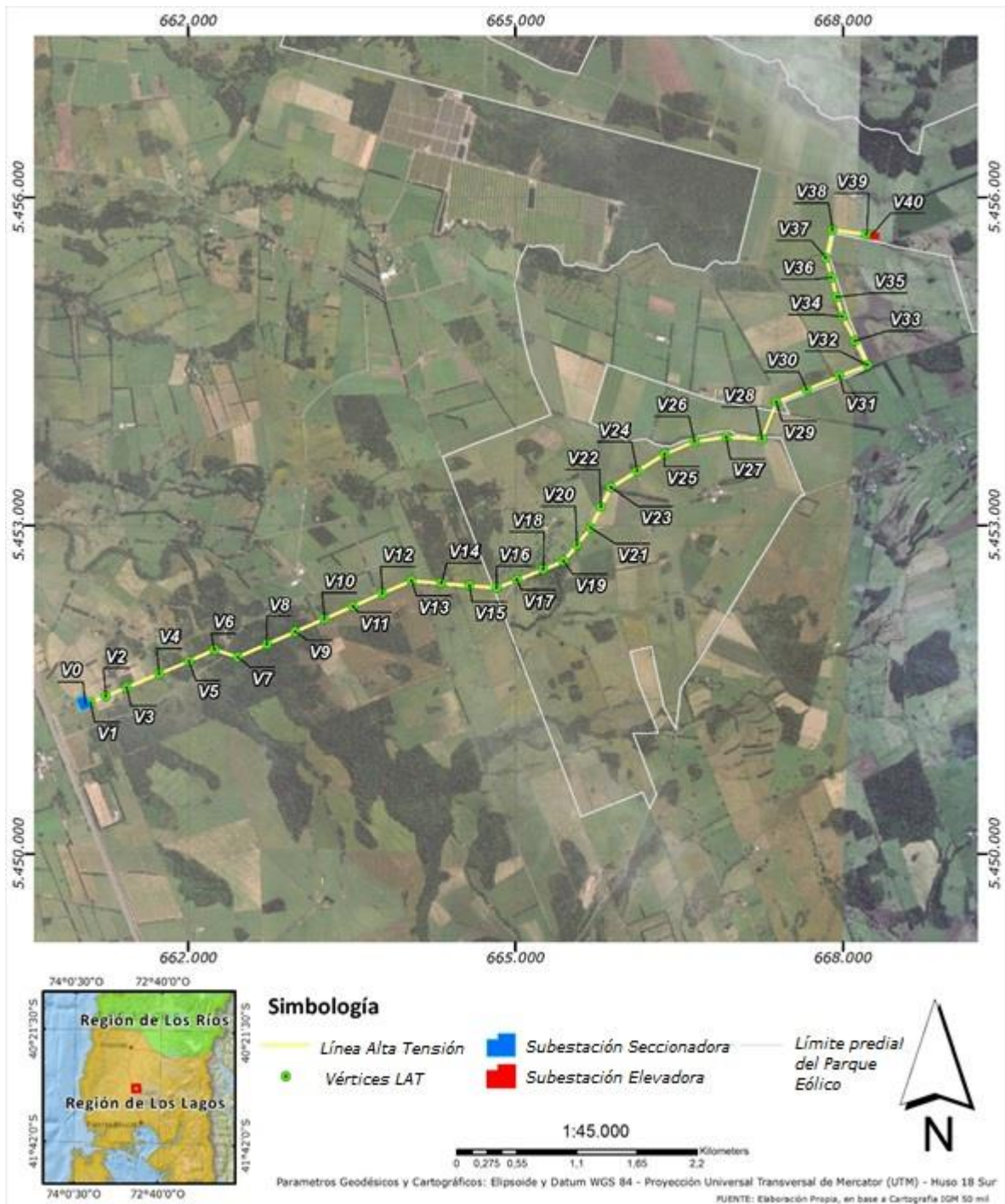


Fuente: Google Earth en base al Informe de ruido Anexo 4.2 del EIA

2.4.1.4 Campos Electromagnéticos

El área de influencia del Proyecto se define a partir de la infraestructura capaz de producir emisiones electromagnéticas. Estas obras se limitan a la fase de operación de la subestación elevadora, subestación seccionadora y la línea de transmisión. En donde el área de influencia para campo eléctrico y magnético será al borde de la franja de seguridad de la LAT y en el cerco perimetral de las subestaciones. Respecto de la interferencia de radio y televisión el área de influencia corresponde al 15 metros de la franja de la LAT y en el cerco perimetral para las subestaciones.

Figura 8. Área de Influencia del elemento campos electromagnéticos



Fuente: Elaboración propia.

2.4.1.5 Geología e hidrogeología

Durante la fase de construcción y cierre se producirán modificaciones en la geología local producto de la habilitación de caminos, preparación del terreno, construcción de plataformas y fundaciones de los aerogeneradores, construcción de canalización subterránea de línea eléctrica de media tensión y desmantelamiento de aerogeneradores y canalización subterránea de media tensión. A raíz de estas modificaciones, también se producirá una intervención menor en los acuíferos más someros, en donde los potenciales impactos se encuentran asociados a los sectores donde los niveles se encuentren cercanos a la superficie e inmediatamente aguas debajo de dichos sectores.

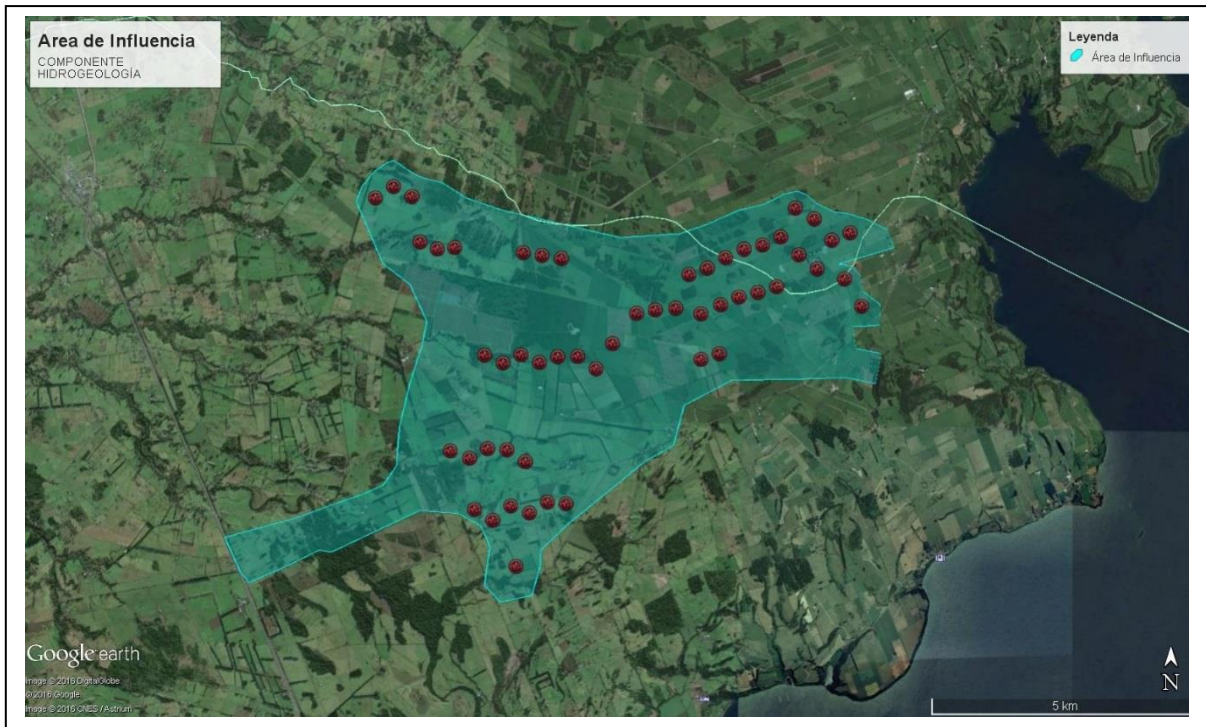
Por lo tanto se establece un área de influencia restringida a las obras del Proyecto (130,93 ha), a saber: caminos, zonas de construcción de plataformas, fundaciones, áreas de ensamblaje de aspas y la canalización de la LAT de media tensión. Para el componente de geología presentado en la Figura 9 y para el componente de hidrogeología presentada en la Figura 10.

Figura 9. Área de Influencia del elemento geología



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Área de influencia del componente hidrogeología



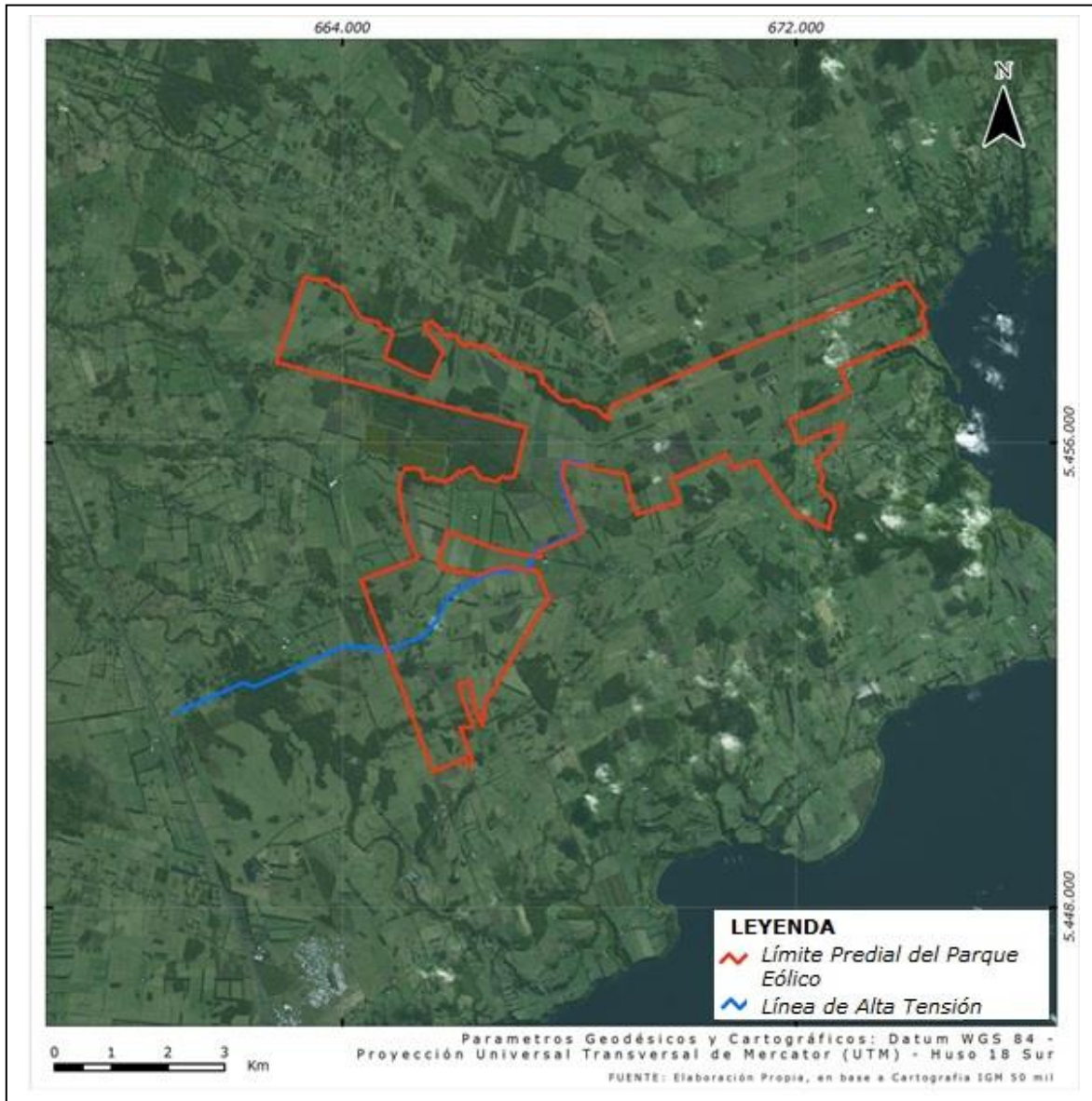
Fuente: Elaboración propia.

2.4.1.6 Geomorfología

Durante la fase de construcción y cierre se producirán modificaciones geomorfológicas a nivel local producto de la habilitación de caminos, preparación del terreno, construcción de plataformas y fundaciones de los aerogeneradores, construcción de canalización subterránea de línea eléctrica de media tensión y desmantelamiento de aerogeneradores y canalización subterránea de media tensión.

El área de influencia para el componente Geomorfología, corresponde al área donde se emplazarán las obras y actividades del Proyecto (130,93 ha) generando cambios, modificaciones o variaciones perceptibles a corto, mediano o largo plazo, en las unidades morfológicas que enmarcan el área local.

Figura 11. Área de Influencia del elemento geomorfología



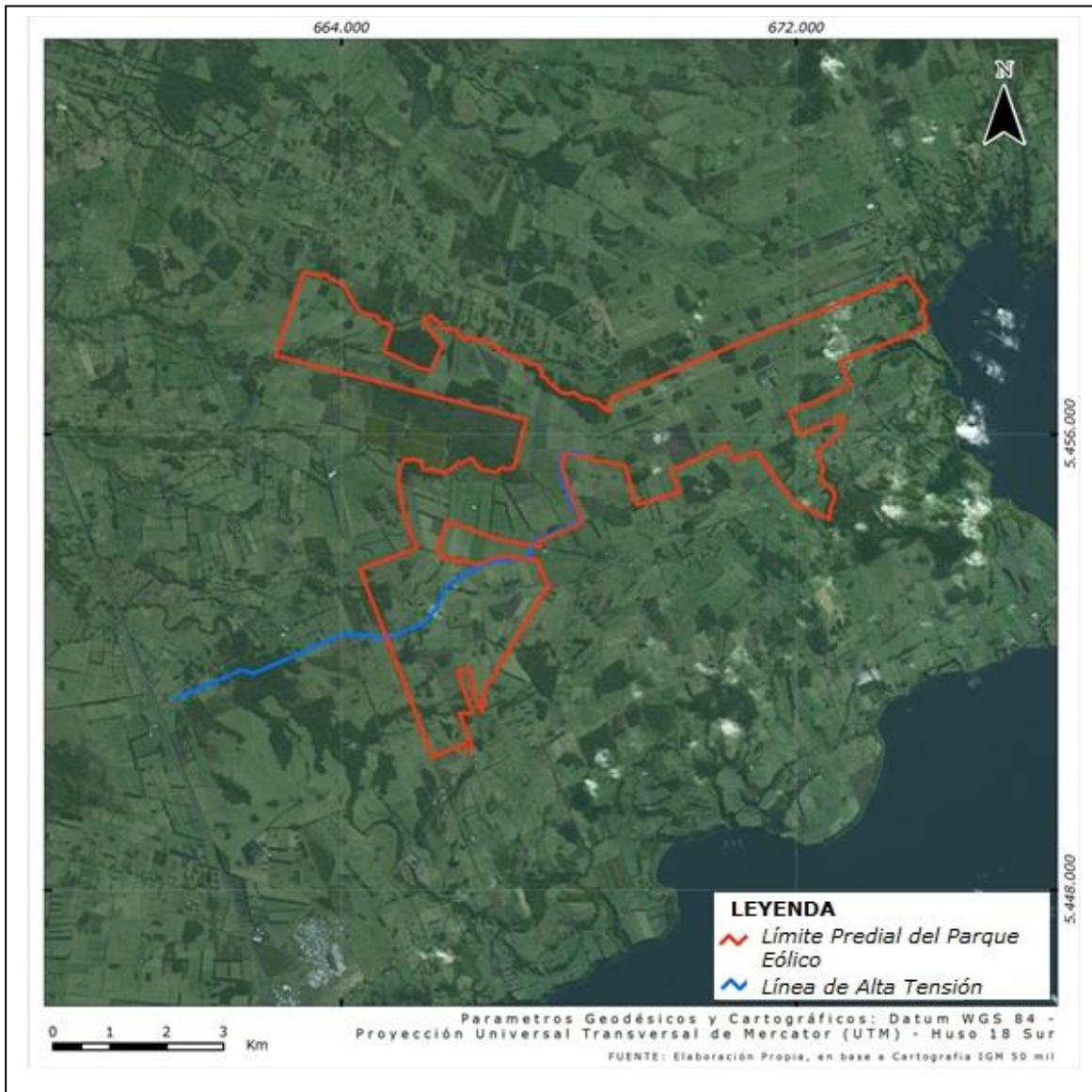
Fuente: Elaboración propia.

2.4.1.7 Áreas de riesgos geológicos y geomorfológicos

El área de influencia para este componente se limita al terreno físico donde se emplazarán las obras del Proyecto.

Las áreas de riesgos geológicos se definen como la posibilidad que un área se vea afectada por procesos o productos de procesos geológicos potencialmente destructivos. De los cuales se pueden identificar, peligro por remociones en masa, peligro volcánico y peligro sísmico. Por su parte, las áreas de riesgos geomorfológicos, se definen en donde se producirán las excavaciones de obras permanentes del Proyecto tales como habilitación de los caminos existentes, zonas de construcción de plataformas, fundaciones, áreas de ensamblaje de aspas y la canalización subterránea de la red de media tensión.

Figura 12. Área de Influencia del elemento áreas de riesgos geológicos y geomorfológicos



Fuente: Elaboración Propia.

2.4.1.8 Hidrología

En el área de estudio se identificó que el Proyecto se encuentra ubicado en las cuencas de los ríos Forrahue y Burro, ambos afluentes al río Negro, el que a su vez es afluente al río Rahue. Ambas cuencas se ubican entre los paralelos sur 40°45' y 41°16' y los meridianos oeste, 72°54' y 73°17', abarcando una extensión aproximada de 325 km² para la cuenca del río Forrahue y 460 km² para la del río Burro.

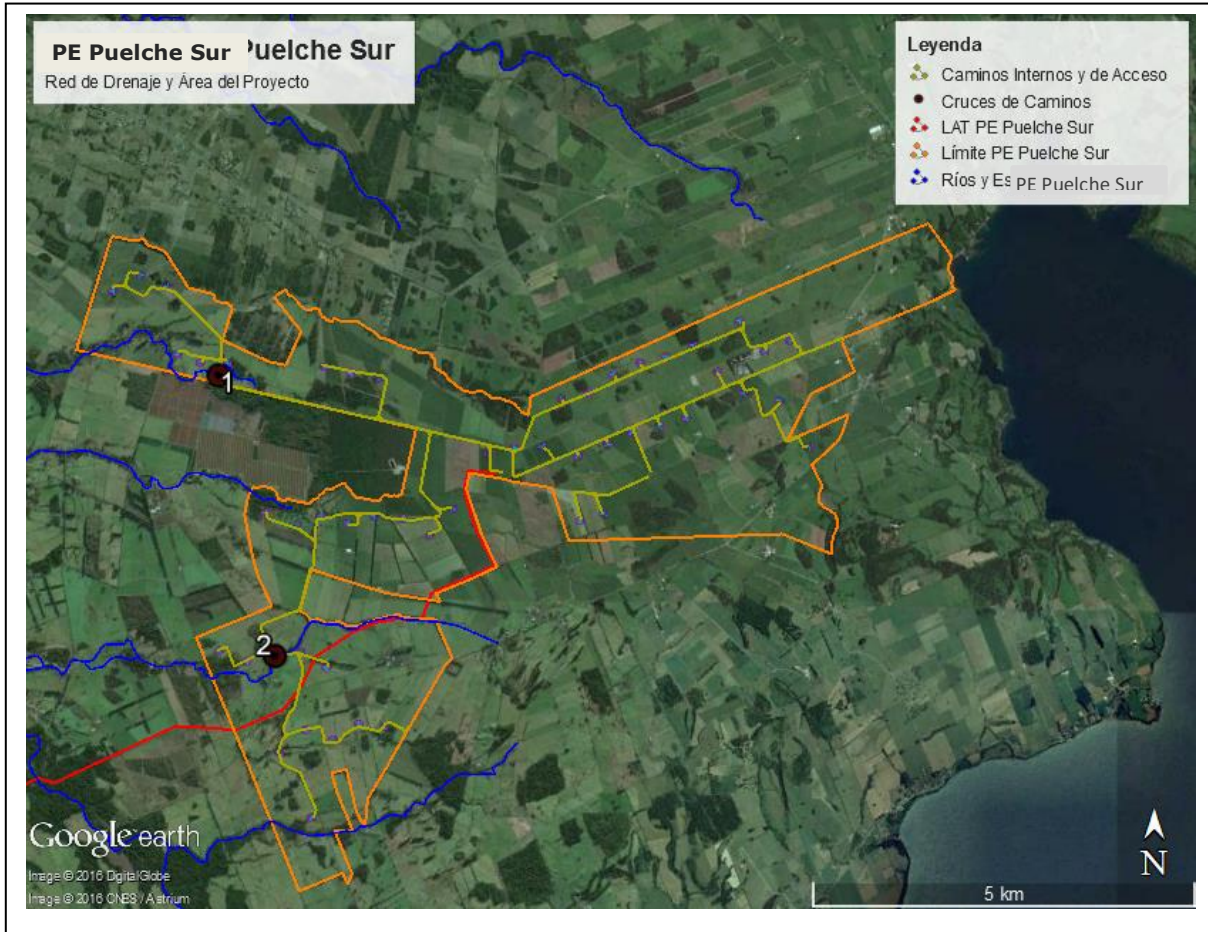
Ambas cuencas poseen una dirección del escurrimiento noroeste, drenando la parte occidental de la cuenca del río Negro. Limitan al sur y al oriente con el lago Llanquihue y la cuenca del río Maullín, al poniente con la cuenca del río Toro, también afluente al río Negro.

Para identificar los diferentes cursos de agua superficiales en el área de influencia del Proyecto, se realizó un análisis visual mediante imágenes satelitales junto con una visita a terreno en donde se identificaron cada uno de los cursos y se tomó un registro fotográfico.

De tales actividades, se pudo constatar que el Proyecto sólo atraviesa dos cauces naturales de menor envergadura, esteros que forman parte de la cuenca del río Burro, pero dado que el Proyecto se encuentra situado en la cabecera de la cuenca, estos esteros poseen una pequeña área de drenaje y no existen otras aguas superficiales que confluyan hacia estos esteros. Por tanto el área de influencia para el componente hidrológico queda definida por la red hídrica que accede a las inmediaciones del proyecto.

En la Figura 13 se muestra la red hídrica del área de estudio, en conjunto con los caminos proyectados. Se indican con los números 1 y 2 los cruces de los caminos proyectados a los esteros.

Figura 13. Área de Influencia del elemento hidrología



Fuente: Elaboración propia en base a imagen de Google Earth.

2.4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

Este componente se entiende compuesto por los elementos ambientales de flora y vegetación terrestre, fauna terrestre y suelos, según lo que indica el literal e.2 del artículo 18 del D.S. N°40/2012. En el área de estudio se identificaron 6 Unidades Homogéneas de Vegetación que corresponden a Boque Nativo, Praderas y Cultivo, Matorral, Plantaciones Forestales, Cortinas Arbóreas y Sin Vegetación. Donde predomina la UHV de Praderas y Cultivos. La mayor riqueza de vertebrados se registra en ambiente de Pradera y Bosque Nativo y la mayor riqueza de flora terrestre se presenta en UHV Bosque Nativo.

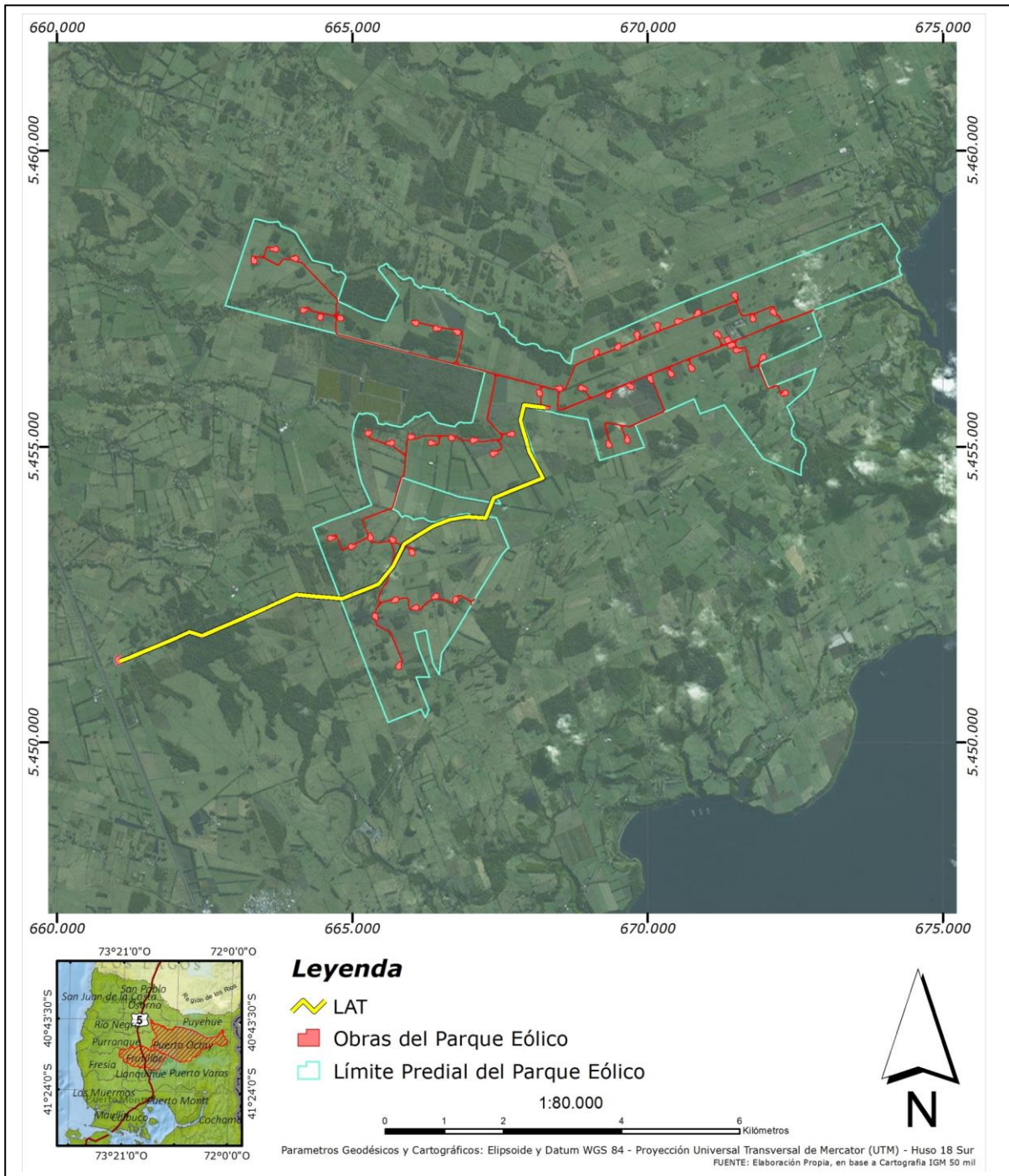
A continuación se describe de manera general cada uno de los elementos de ecosistemas terrestres identificados en la Tabla 4 como aplicable su definición y justificación del área de influencia.

2.4.2.1 Edafología (suelos)

El área de influencia del componente Edafología queda determinada por toda aquella superficie cuyas propiedades físicas, morfológicas y/o químicas del suelo serán modificadas por el emplazamiento de las obras (permanentes y temporales) y/o acciones de las mismas. En este contexto, el área afecta comprende la superficie donde se realizará el escarpe de la capa vegetal del suelo, nivelación y compactación del terreno, movimientos de tierra, construcción de vías de acceso, trazado de la Línea de Tensión, construcción de las instalaciones de faena y montaje de los aerogeneradores, entre otros.

Esta superficie corresponde 130,93 ha, donde el 75,95% de los suelos pertenecen a la Clase III de capacidad de uso del suelo, 14,46% a la Clase IV, 6,45% a la Clase VI y sólo el 3,08% a la Clase VII. El 0,07% faltante del territorio no se encuentra clasificado bajo una Capacidad de uso (N.C.).

Figura 14. Área de Influencia del elemento edafología



Fuente: Elaboración propia.

2.4.2.2 Fauna Terrestre

En conformidad a lo indicado en la Guía para la Descripción del Área de Influencia (SEA, 2015), el área de influencia del proyecto para el componente Fauna Terrestre, corresponde a todos aquellos sectores o hábitats (formaciones vegetacionales) que podrían ser afectadas de forma directa o indirecta por las obras y/o actividades del Proyecto (temporales o permanentes). Se consideran además todos los ejemplares de vertebrados terrestres que pudieran ser afectados – independientemente de la afectación de su hábitat.

De esta manera y como criterio para la delimitación del área de influencia, se ha considerado –además de las superficies que se requiere para la materialización de las distintas obras y/o actividades–, un buffer de resguardo para las principales obras consideradas. En consecuencia el área de influencia para este componente involucra 169,21 hectáreas, las que se detallan en la Tabla 5.

Tabla 5. Criterios Buffer de resguardo para la determinación del área de influencia para Fauna Terrestre

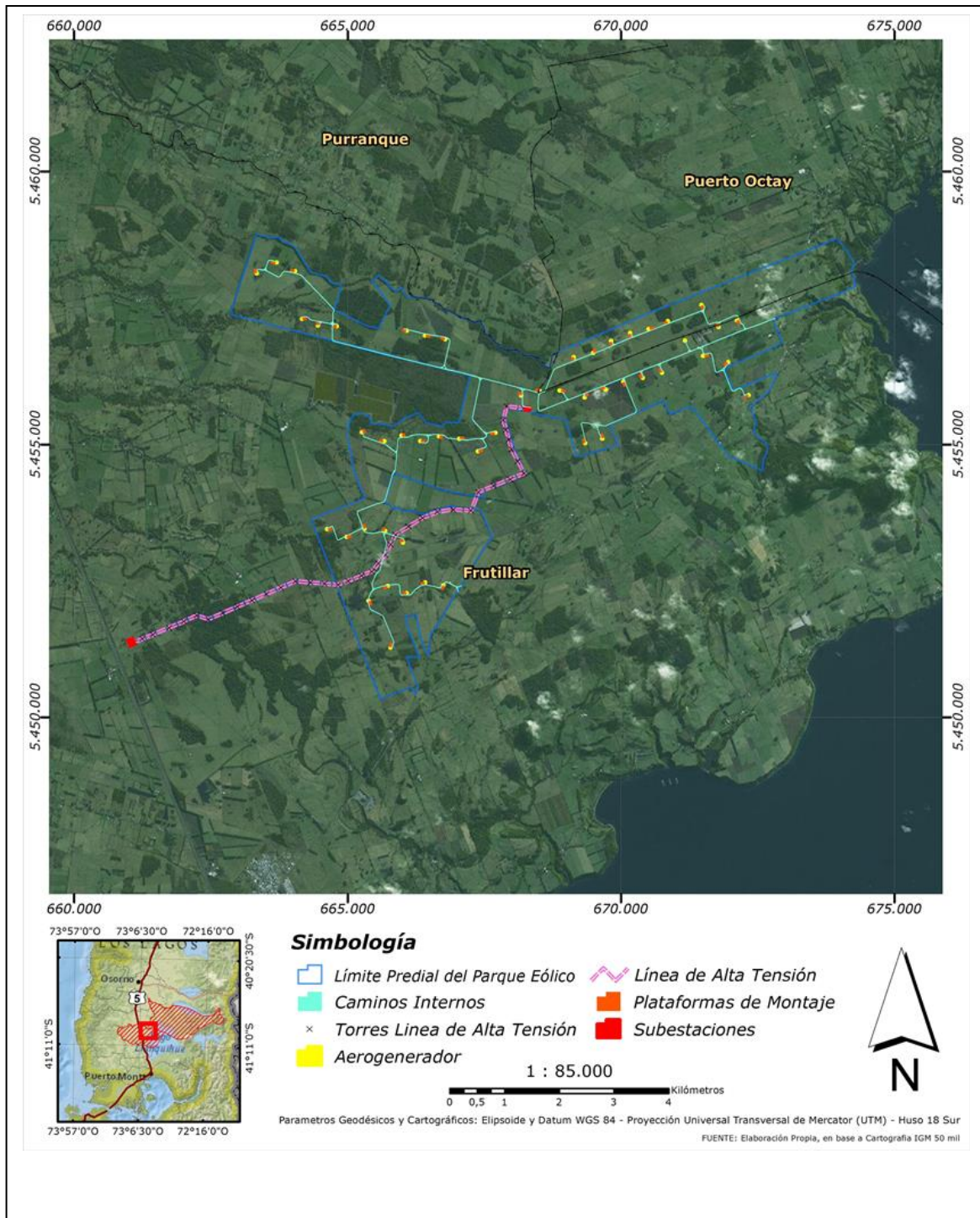
Obra	Superficies ocupadas por las obras	Buffer de resguardo	Superficie del área de influencia (ha)
Aerogeneradores y obras asociadas (plataforma, área de despeje y fundaciones)	50 m de diámetro desde el eje del aerogenerador (área de ensamblaje de aspas y fundaciones), y plataformas de montaje	15 m alrededor de la superficie total de las obras consideradas.	76,14
Caminos	6 metros de ancho	2 m a cada lado del borde del camino	38,47
Línea de transmisión	50 m totales (25 m a cada lado del trazado proyectado)	-	49,28
Subestaciones	Sub estación elevadora Y sub estación seccionadora (1,65 ha)	10 m en torno a las Subestaciones proyectadas.	2,41

Obra	Superficies ocupadas por las obras	Buffer de resguardo	de Superficie del área de influencia (ha)
Instalación de faenas y centro de acopio materiales y equipos de gran volumen	Instalación de faena 1 y 2 y centro de acopio de materiales y equipos	10 m en torno a las obras asociadas.	2,91
Superficie Total área de estudio			169,21

Fuente: Elaboración propia.

Dentro del área de influencia, se han descrito un total de 86 especies de vertebrados. Cinco especies de anfibios, dos de reptiles, 61 especies de aves, 12 especies de mamíferos no voladores y cinco especies de murciélagos (ver Figura 15).

Figura 15. Área de Influencia del elemento fauna terrestre



Fuente: Elaboración propia.

2.4.2.3 Flora y Vegetación Terrestre

En conformidad a lo indicado en la Guía para la Descripción del Área de Influencia (SEA, 2015), el área de influencia del proyecto para el componente Flora y Vegetación Terrestre, corresponde a todos aquellos sectores u áreas que donde las obras y/o actividades del proyecto (temporales o permanentes), afectarán de forma directa las formaciones vegetacionales presentes en ellas, entendiéndose como afectación directa actividades de corta, roce, despeje, descepado, remoción, etc., es decir toda aquella actividad cuyo objetivo sea la eliminación de las formaciones vegetacionales.

De esta manera y como criterio para la delimitación del área de influencia, se ha considerado a todas las superficies que se requieren para la materialización de las distintas obras y/o actividades, y que puedan implicar la afectación de la vegetación en sus distintas formaciones o unidades homogéneas (bosque nativo, cortinas arbóreas, matorral, plantaciones forestales, praderas y cultivos y sin vegetación). En consecuencia el área de influencia para este componente será tiene una superficie de 130,93 ha, superficies que se detallan en la Tabla 6.

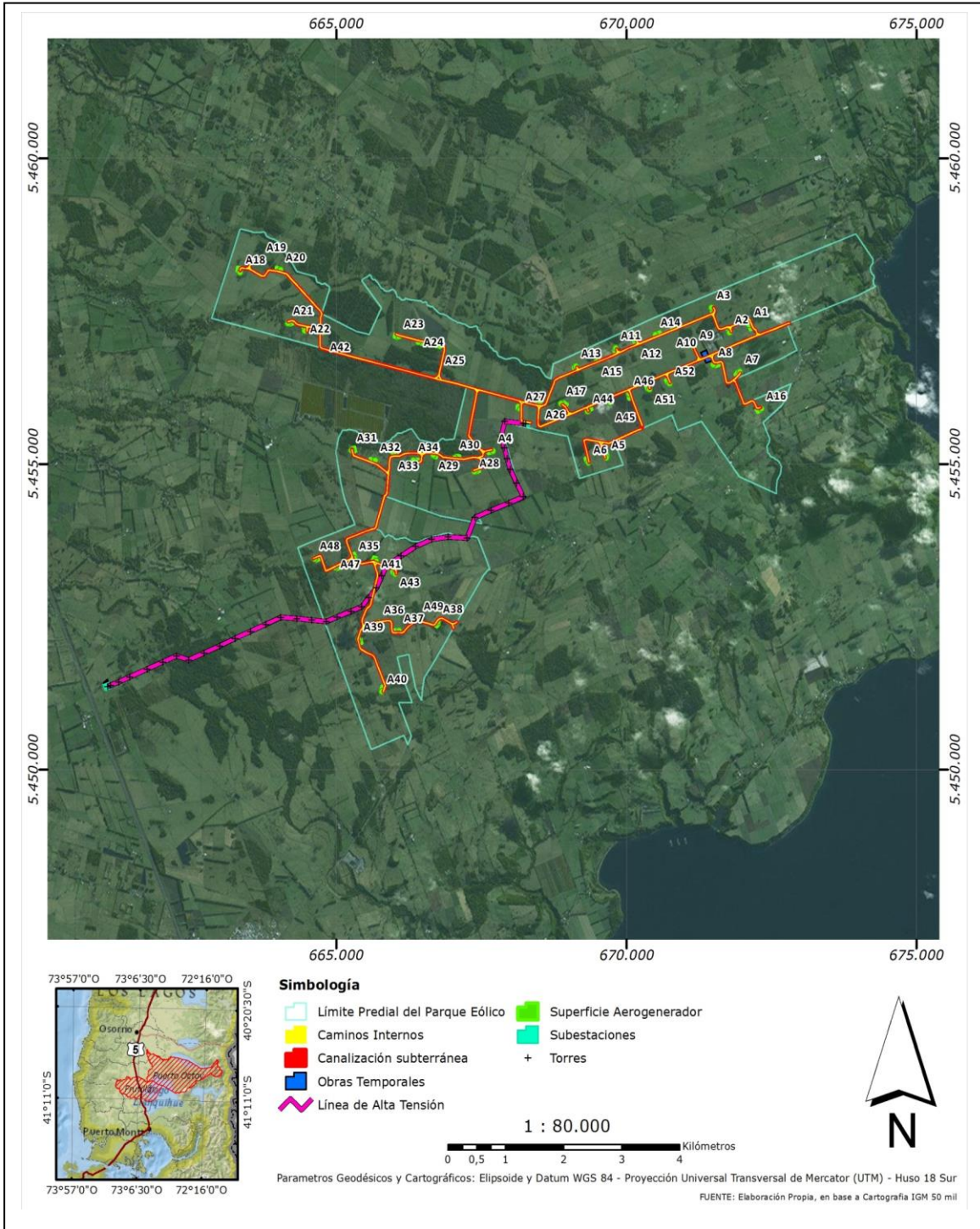
Tabla 6. Área de influencia para Flora y Vegetación Terrestre

Obra	Tipo Obra	Superficie (ha)
Aerogeneradores (Fundaciones, Plataformas de Montajes, Área de Despeje)	Permanente	47,67
Canalización Subterránea de mediana tensión	Permanente	7,03
SE Elevadora	Permanente	0,43
Caminos Internos	Permanente	23,24
Faja Servidumbre LAT	Permanente	49,28
SE Seccionadora	Permanente	1,22
Instalaciones de Faenas	Temporal	1,15
Centro de Acopio de Materiales y Equipos de Gran Volumen	Temporal	1,01
TOTAL		130,93

Fuente: Elaboración propia.

Dentro del área de influencia, se han descrito seis formaciones vegetacionales: Bosque Nativo, Praderas y Cultivos, Matorral, Plantaciones Forestales, Cortinas Arbóreas y área sin vegetación (ver Figura 16).

Figura 16. Área de Influencia del elemento flora y vegetación terrestre



Fuente: Elaboración propia.

2.4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES

En el área sistema hídrico del área de influencia, la biota acuática se encuentra representada por Fitoplancton, Zooplancton, Macroinvertebrados bentónicos y Fauna ictica. Respecto de la calidad del agua del sistema hídrico del área del proyecto se encuentra conformado por el río Burro, los esteros La Guacha 1 y 2 y estero Burro Chico es apta para uso de regadío, de acuerdo a la norma referencial NCh 1.333.

En general el régimen hidrológico influye en la capacidad de dilución de los cuerpos de agua, de los elementos analizados que componen la NCh 1.333, uso de regadío. En la campaña de estiaje la concentración de éstos fue de mayor valor que en la campaña de crecida, como también las aguas sin flujo, detenidas.

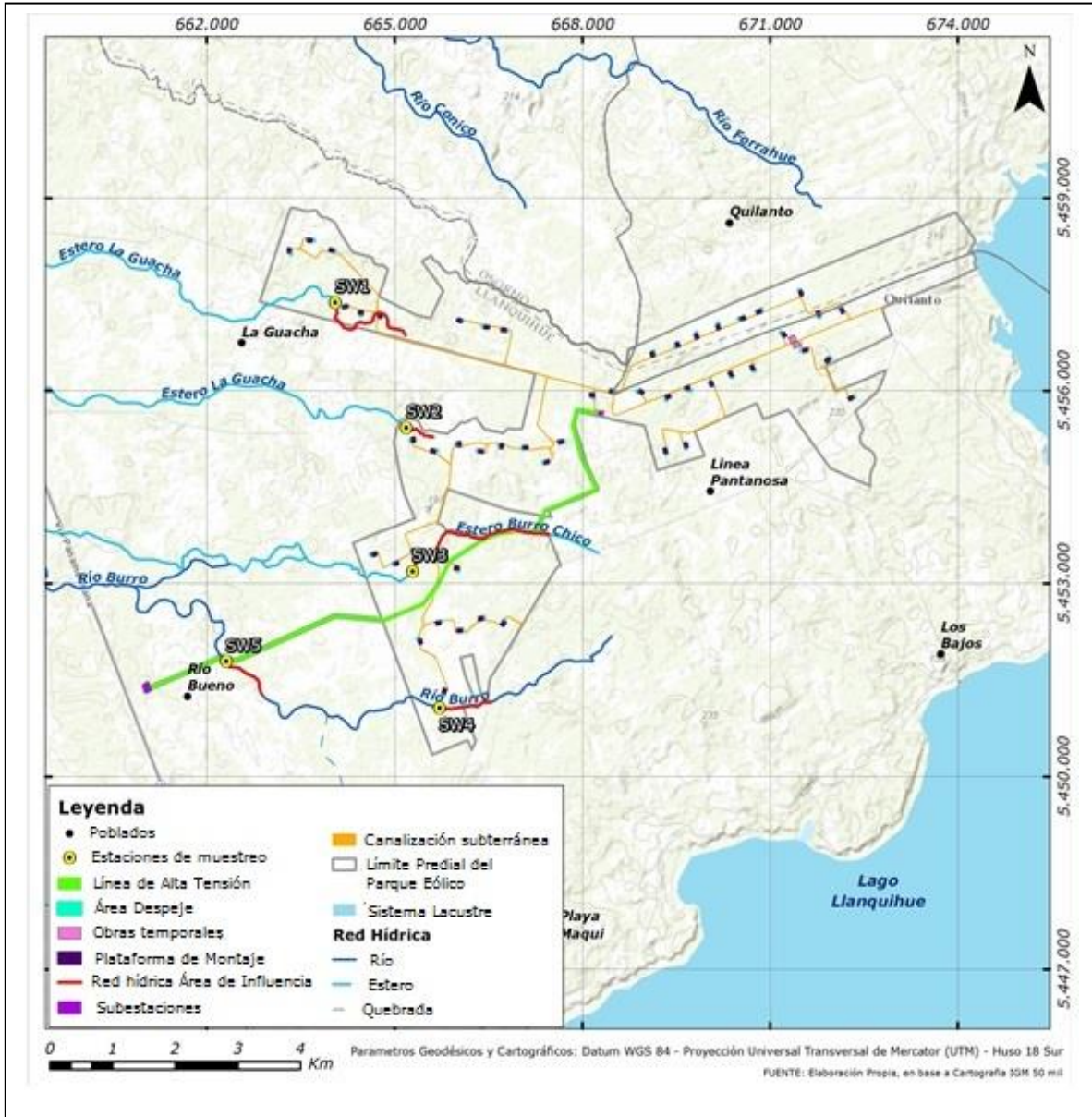
A continuación se describe de manera general cada uno de los elementos de ecosistemas acuáticos continentales identificados en la Tabla 4 como aplicable su definición y justificación del área de influencia.

2.4.3.1 Fauna, Flora y Vegetación acuática (Biota acuática)

En conformidad a los indicado en la Guía para la Descripción del Área de Influencia (SEA, 2015), el área de influencia del Proyecto para el componente Flora, Vegetación y Fauna Acuática (en adelante "biota acuática"), corresponde a un sistema hídrico conformado por el río Burro y tres tributarios (esteros): estero La Guacha 1, estero La Guacha 2 y estero Burro Chico.

En el caso del estero La Guacha 1, estero La Guacha 2, estero Burro Chico y río Burro aguas arriba, el área de influencia se circunscribe a los tramos de estos cauces que se ubican dentro del área de intervención del Proyecto por obras como: aerogeneradores y caminos. Respecto al río Burro aguas abajo, el área de influencia extiende en un tramo de este cauce al este de la Ruta 5 sur, que se relaciona con las obras y actividades de la línea de transmisión proyectada (ver Figura 17).

Figura 17. Área de Influencia del elemento fauna acuática



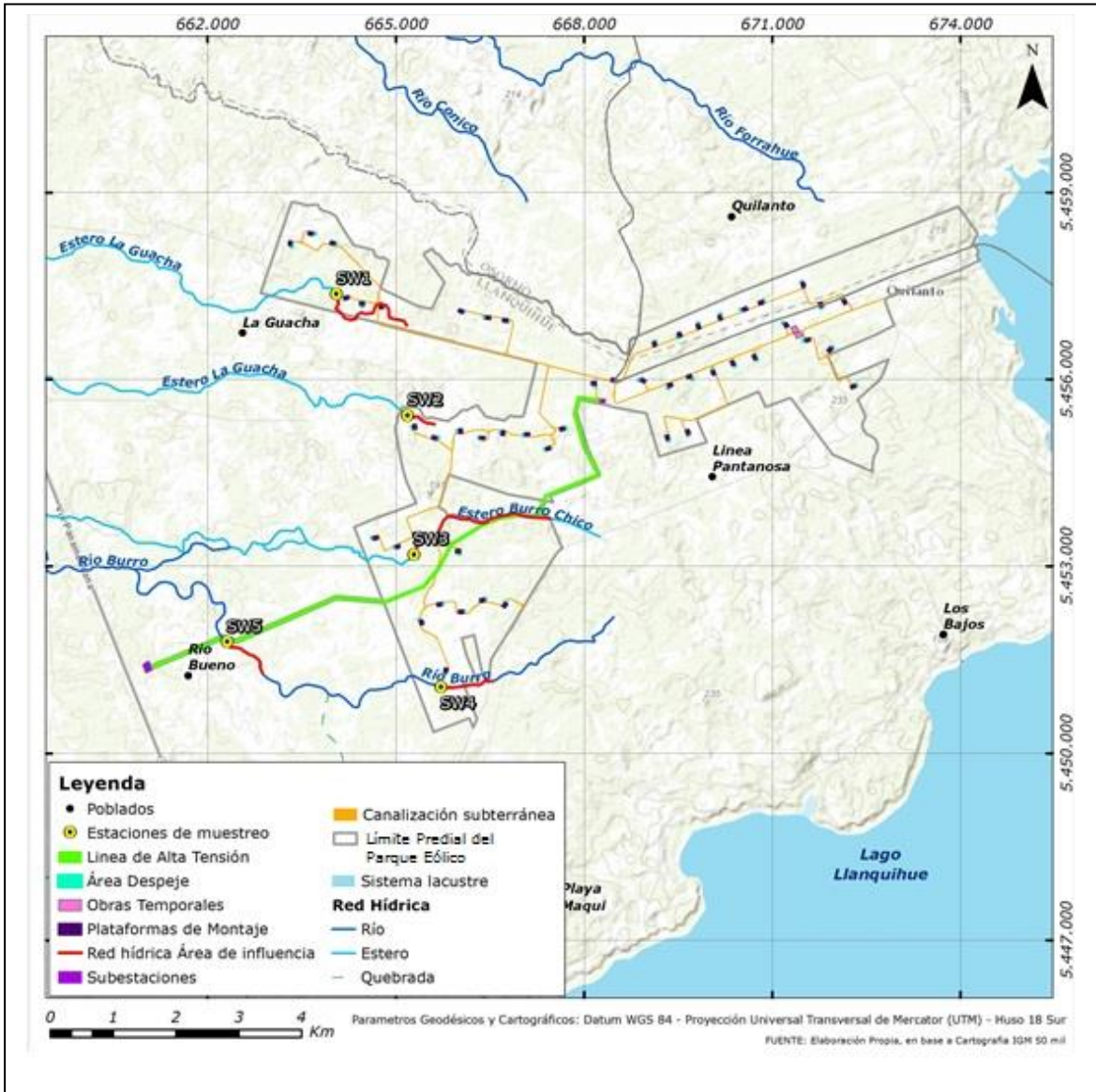
Fuente: Elaboración propia.

2.4.3.2 Calidad de aguas superficiales y sedimentos

En conformidad a lo indicado en la Guía para la Descripción del Área de Influencia (SEA, 2015), el área de influencia del Proyecto para el componente Calidad del agua y sedimentos, corresponde a un sistema hídrico conformado por el río Burro y tres tributarios (esteros): estero La Guacha 1, estero La Guacha 2 y estero Burro Chico.

En el caso del estero La Guacha 1, estero La Guacha 2, estero Burro Chico y río Burro aguas arriba, el área de influencia se circunscribe a aquellos puntos donde estos cauces pueden ser intervenidos por las obras y/o actividades del proyecto. Respecto al río Burro aguas abajo, el área de influencia extiende en el sector donde este cauce es intersectado por las obras y actividades de la línea de transmisión proyectada (ver Figura 18).

Figura 18. Área de Influencia del elemento calidad de aguas superficiales y sedimentos



Fuente: Elaboración propia.

2.4.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO CULTURAL

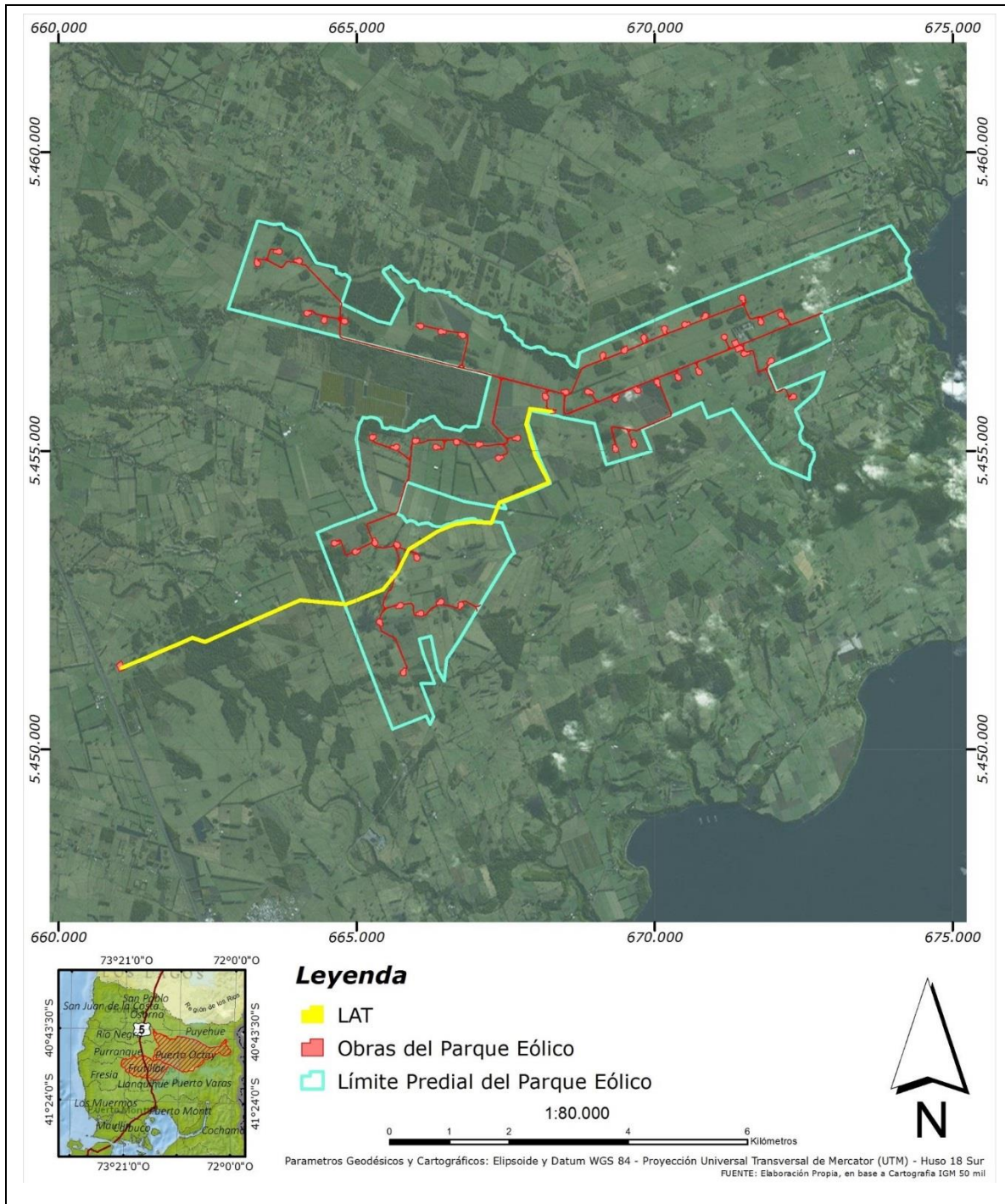
A continuación se describe de manera general cada uno de los elementos del patrimonio arqueológico y cultural identificados en la Tabla 4, como aplicable su definición y justificación del área de influencia.

2.4.4.1 Patrimonio Arqueológico Cultural

Desde la perspectiva del patrimonio arqueológico y cultural, el área de influencia corresponde a aquellas áreas y/o sectores que serán intervenidos por las obras y/o actividades del Proyecto "Parque Eólico Puelche Sur", y que podrían generar impactos sobre el patrimonio arqueológico y cultural. En este caso en particular, corresponde al área donde se emplazarán los aerogeneradores, las subestaciones y, la línea de alta tensión (LAT), los caminos de internos y puntos de accesos, y las obras temporales del Proyecto (instalaciones de faenas, centro de acopio y sitios de lavado de camiones).

Para las obras areales (subestaciones, aerogeneradores y obras temporales) se considera la superficie de Proyecto; para las obras lineales (caminos y LAT), se considera una franja de 50 m de ancho, es decir, 25 m a cada lado. La superficie final definida para el componente 130,93 hectáreas.

Figura 19. Área de Influencia del elemento patrimonio arqueológico cultural



Fuente: Elaboración propia.

2.4.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PAISAJE

A continuación se describe de manera general del elemento paisaje, identificado en la Tabla 4 como aplicable su definición y justificación del área de influencia.

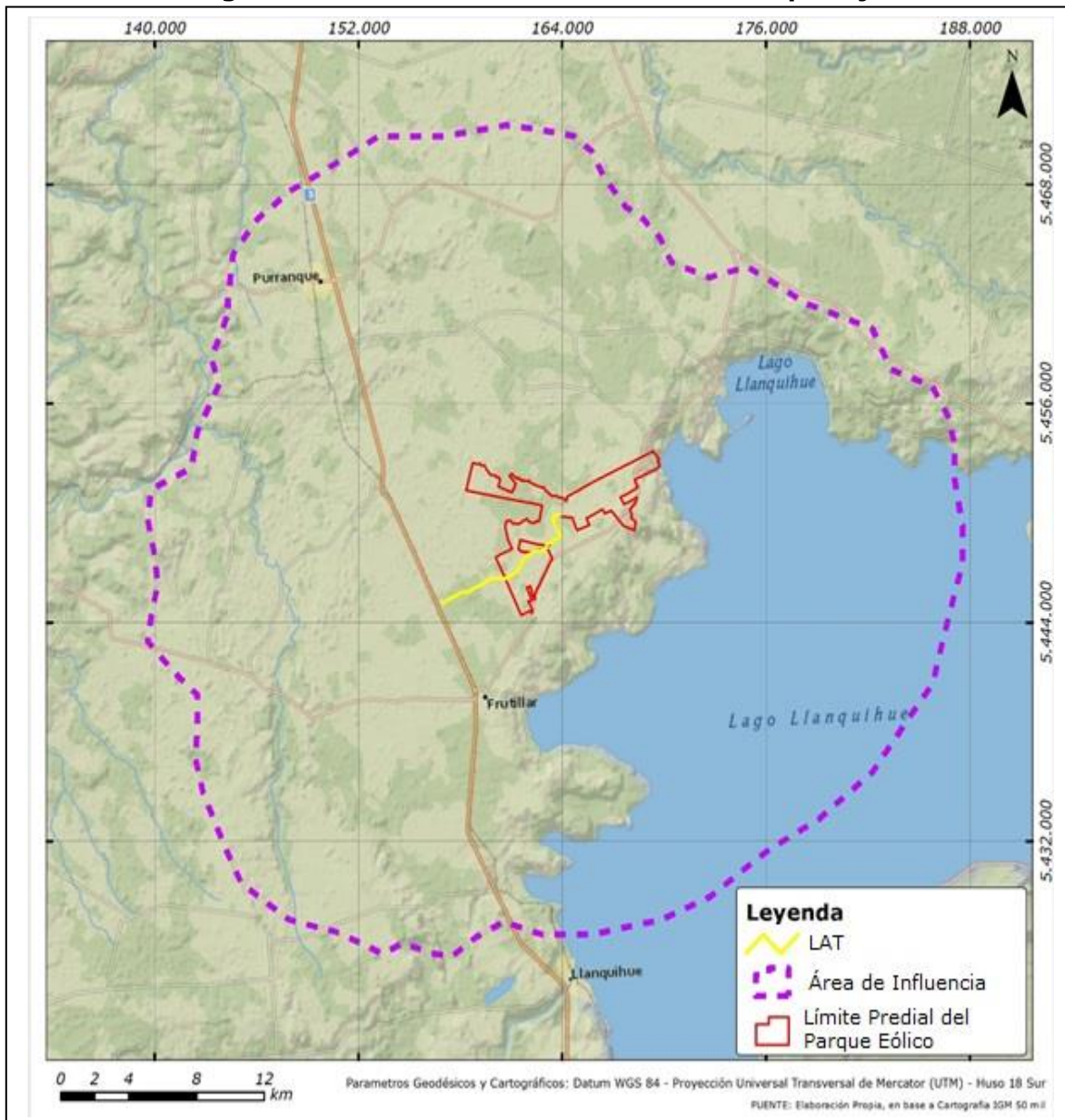
2.4.5.1 Paisaje

Corresponden a todas aquellas porciones del territorio contenidas en las unidades de paisaje (UP) que serán intervenidas y/o modificadas directamente por las obras y/o actividades permanentes y temporales del Proyecto. En estas áreas, las modificaciones afectarán directamente a los componentes físicos, bióticos, estructurales y estéticos que conforman el paisaje local.

A su vez, el área de influencia incluye todas aquellas porciones del territorio que si bien no serán intervenidas directamente por las obras del Proyecto, si podrán recibir modificaciones visuales que serán resultado de su materialización. De tal modo, se considerando las características estructurales de las obras proyectadas (que en el peor escenario, alcanzan 194 m metros de altura), se consideró para resguardar los resultados de los análisis, un radio de 20 km desde el área del Proyecto. Incluyendo la distancia crítica de 3.500 m, hasta donde la visualización de las estructuras sería clara y sin restricciones.

Esta superficie está conformada por las cuencas visuales que permiten caracterizar el paisaje; y que podrían ser modificadas o intervenidas directamente por las obras y/o actividades del Proyecto. Las cuales quedan definidas a partir del análisis de puntos de observación, los cuales involucran los principales flujos viales, poblados, atractivos turísticos y comunidades indígenas.

Figura 20. Área de Influencia del elemento paisaje



Fuente: Elaboración propia.

2.4.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS

A continuación se describe de manera general del elemento áreas protegidas y sitios prioritarios, identificado en la Tabla 4 como aplicable su definición y justificación del área de influencia.

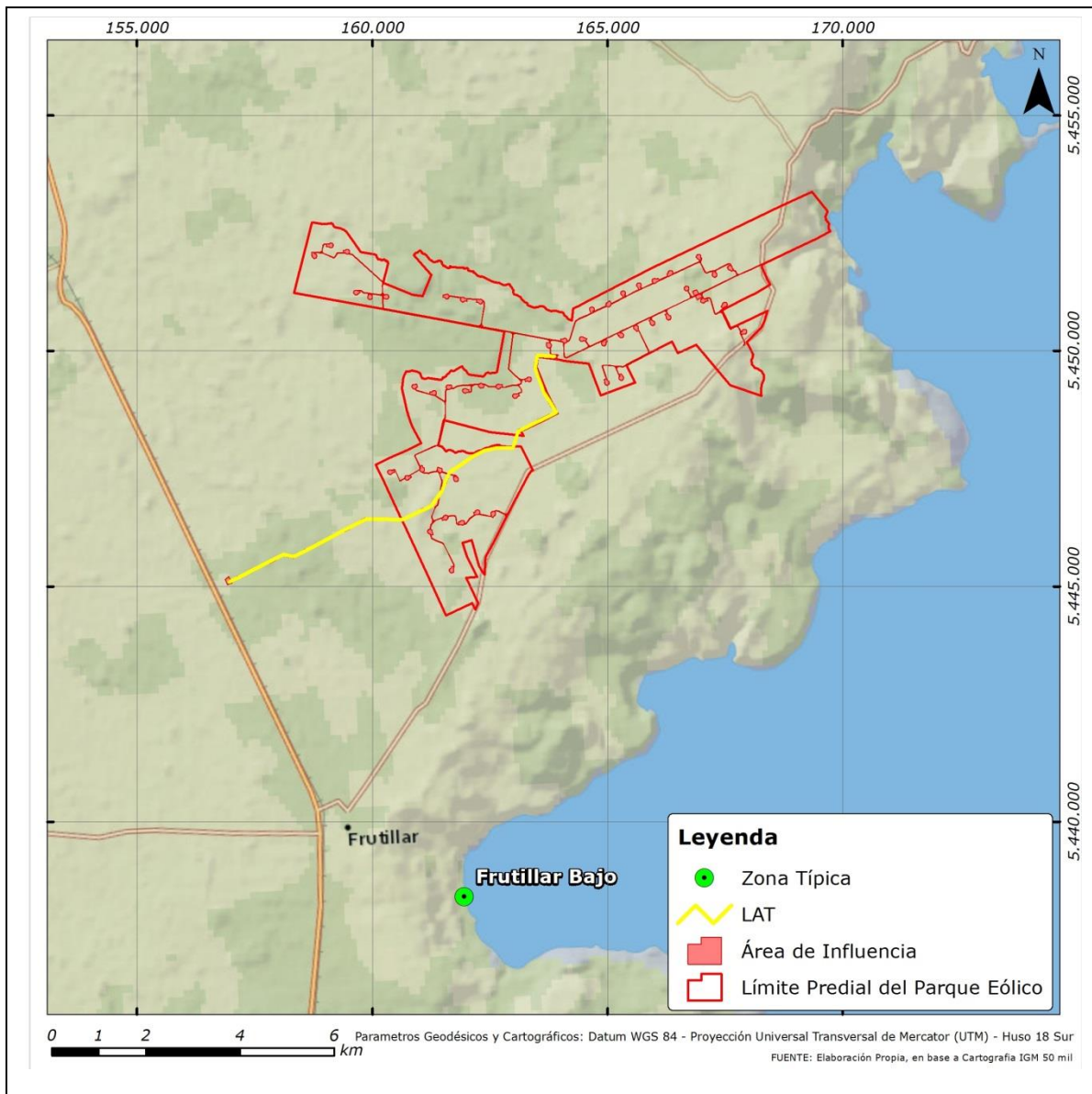
2.4.6.1 Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios

El área de influencia para este componente, corresponde a todas aquellas porciones del territorio que forman parte del área del Proyecto y que podrían afectar áreas decretadas bajo protección oficial y/o sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad.

Esto implica que el área de influencia este definida por toda la superficie involucrada, es decir, todas las partes del Proyecto, ya sea obras permanentes y/o temporales (130,93 ha).

El área de influencia se extiende a toda la superficie, donde se realizaron análisis espaciales para identificar la presencia de unidades de protección oficial y sitios prioritarios. La unidad de protección más cercana, resulto ser la zona típica de Frutillar Bajo, la cual se encuentra a 5,6 km del área de intervención directa del Proyecto.

Figura 21. Área de Influencia del elemento áreas protegidas y sitios prioritarios



Fuente: Elaboración propia.

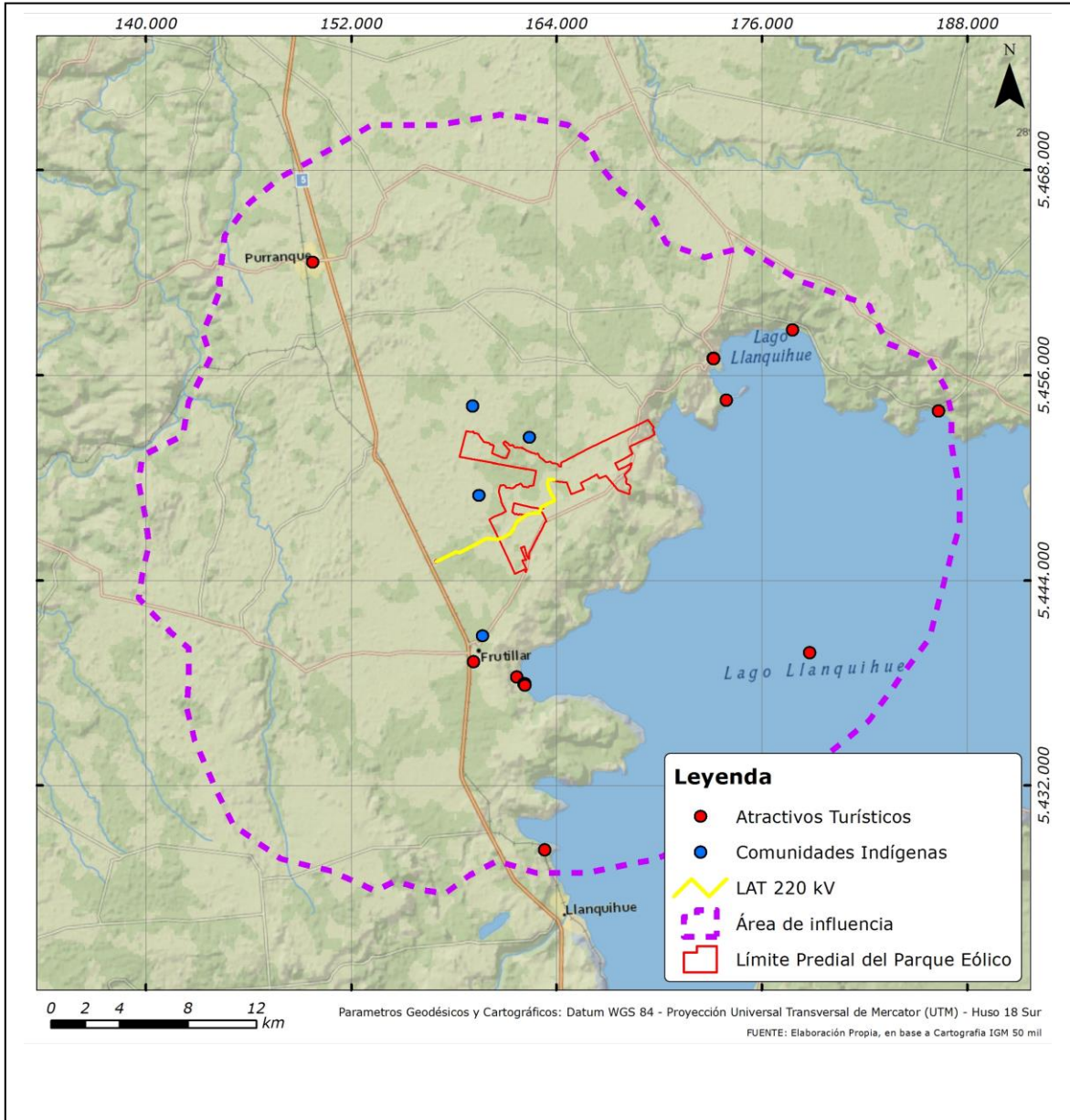
2.4.7 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA ATRACTIVOS NATURALES O CULTURALES

A continuación se describe de manera general del elemento atractivos naturales, identificado en la Tabla 4 como aplicable su definición y justificación del área de influencia.

2.4.7.1 Turismo

El área de influencia para el componente Turismo, corresponde a las áreas circundantes al Proyecto, desde donde existe mayor exposición visual, acotado a un rango de 20 km desde el Proyecto.

Figura 22. Área de Influencia del elemento turismo



Fuente: Elaboración propia.

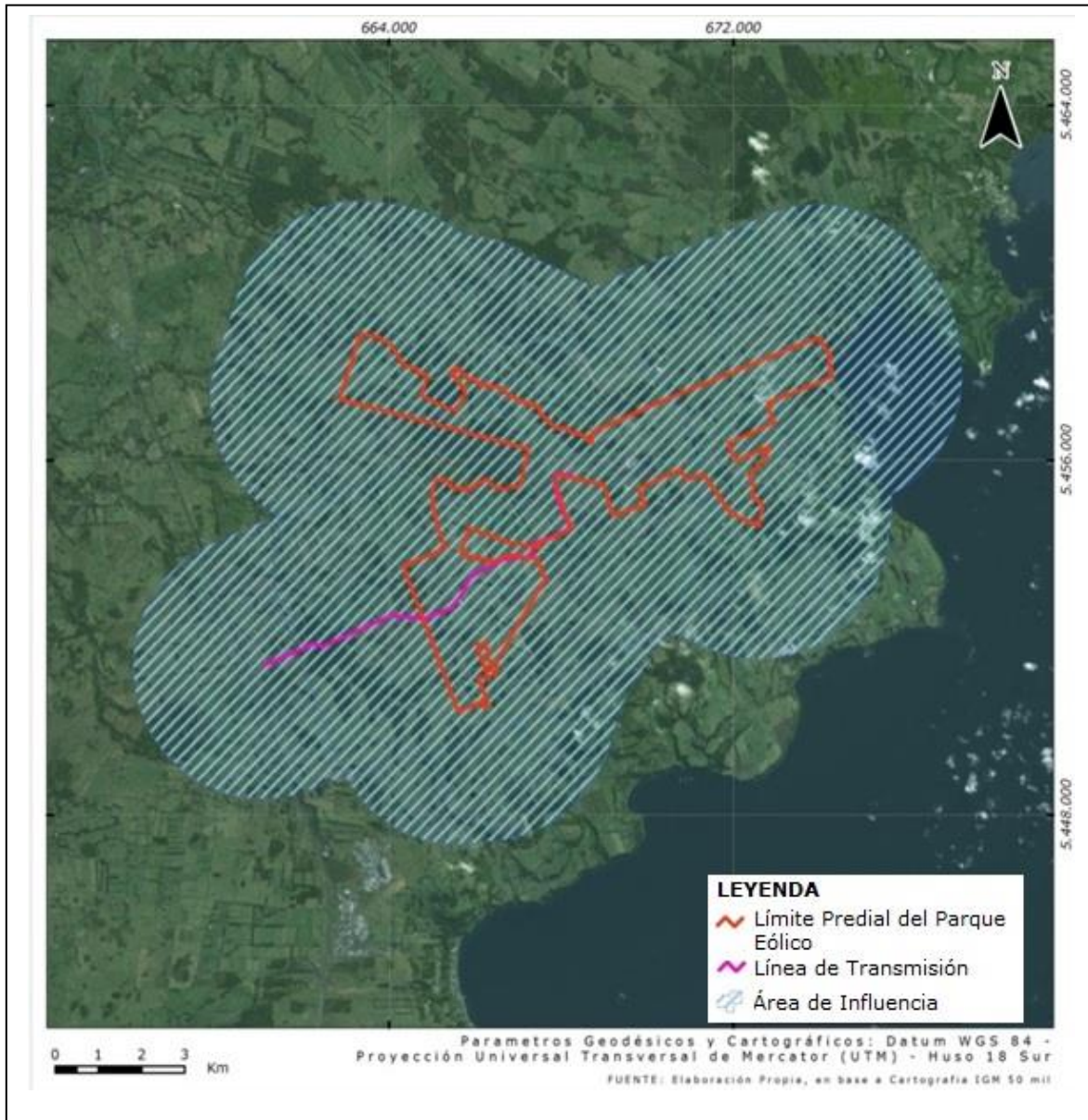
2.4.8 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE USO DEL TERRITORIO Y SU RELACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

A continuación se describe de manera general del elemento uso del territorio y su relación con la Planificación Territorial, identificado en la Tabla 4 como aplicable su definición y justificación del área de influencia.

2.4.8.1 Uso del Territorio

El área de influencia para el componente Usos del Territorio, corresponde a un área física aproximada de 3 km alrededor de las obras del Proyecto.

Figura 23. Área de Influencia del elemento usos del territorio



Fuente: Elaboración propia.

2.4.9 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL MEDIO HUMANO

A continuación se describe de manera general cada uno de los elementos del medio humano identificados en la Tabla 4 como aplicable su definición y justificación del área de influencia.

2.4.9.1 Medio Humano

El Proyecto se ubica en la región de Los Lagos, en las provincias de Llanquihue y Osorno, en las comunas de Frutillar y Puerto Octay, específicamente en las localidades de Colonia San Martín, La Pantanosa, Línea La Pantanosa, Quilanto y Colonia Ponce. Dentro de estas localidades se localizan comunidades indígenas Mapuche-Williche, las cuales se listan en la Tabla 7:

Tabla 7. Comunidades indígenas por localidad

Localidad	Comunidad Indígena
La Pantanosa	Lafken Mapu Inchew
Colonia Ponce	Los Canelos
	Peñi Mapu
Colonia San Martín	Weichan Mapu

Fuente: Campaña de terreno Poch Ambiental, 2015.

En la actualidad y desde la perspectiva de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), específicamente del Plan Regulador Comunal (PRC) de Frutillar del año 2004, PRC de Puerto Octay del año 1996 y el PRC y actualizaciones de Purranque entre los años 1967 y 2009, el área de Proyecto se localiza fuera del límite urbano de estas tres comunas, es decir, se localiza en el área rural.

Se deben analizar las características o circunstancias descritas en la letra c), es decir, en el caso de que genere reasentamiento o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. En efecto, se consideró también lo indicado en el contenido del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en su Art. 7, en atención a los efectos sinérgicos presentados en los artículos 5, 6, 8, 9 y 10

en la cual es necesario considerar la duración o magnitud de cualquiera de las siguientes circunstancias:

- *La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.*
- *La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.*
- *La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica.*
- *La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradición, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.*

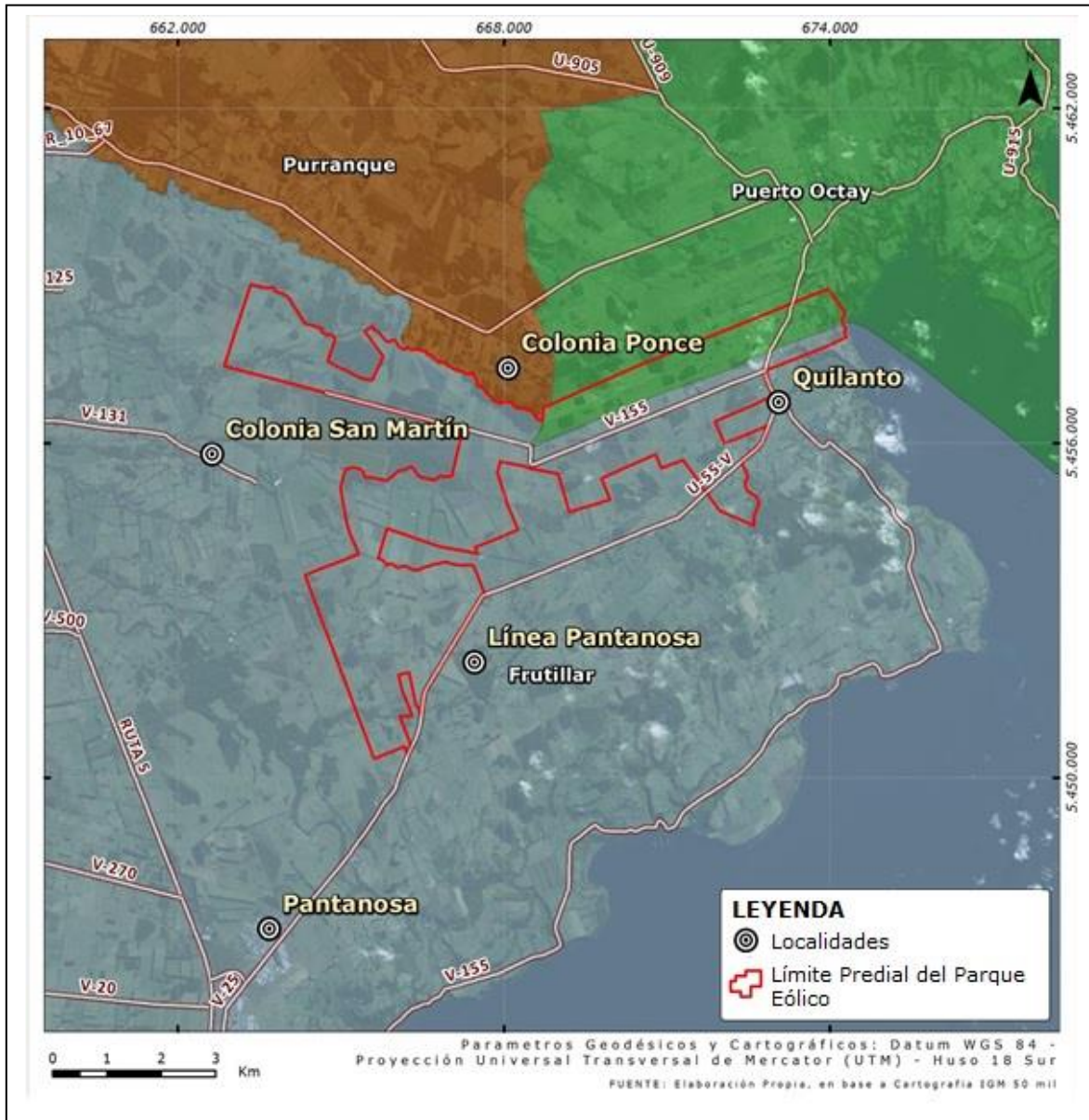
Conforme a lo anterior, el área de influencia para el medio humano se ha definido en función de los potenciales impactos significativos, referidos los puntos anteriores, que puedan causar las obras y actividades del Proyecto, y abarca las siguientes áreas:

- *Comunas de Frutillar, Puerto Octay y Purranque:* centros poblados de carácter principalmente urbanos, donde se encuentra la mayor cantidad de servicios utilizados por los habitantes tanto a nivel urbano como rural. Aquellos servicios se podrían ver afectados producto del aumento de trabajadores en la fase de construcción.
- *Localidades de La Pantanosa, Línea La Pantanosa, Quilanto, Colonia Ponce y Colonia San Martín:* localidades más cercanas al Proyecto, donde habitan principalmente familias dedicadas a la ganadería o trabajos ligados al campo. Se caracteriza por la presencia de grandes fundos ganaderos (crianza y lechería). Además, cuenta con servicios de salud y establecimientos educacionales rurales (enseñanza básica). Para el resto de los servicios los habitantes de estas localidades acuden a las ciudades de Frutillar, Puerto Octay o Purranque.
- Las obras del Proyecto se localizan a aproximadamente 4 km lineales del centro urbano de Frutillar, 7 km lineales del centro urbano de Puerto Octay y 12 km

lineales del centro urbano de Purranque. Las obras y actividades del Proyecto podrían ver afectado los servicios que entregan, producto de la llegada de mano de obra en fase de construcción.

- *Rutas de acceso: U-55-V, Ruta 5 Sur, V-127, V-115; U-975:* que son los caminos principales de acceso a las localidades pobladas más cercanas al área de Proyecto Parque Eólico Puelche Sur. El aumento de flujo vehicular asociado al Proyecto, podría afectar el desplazamiento de las personas en estas localidades (en mayor medida en época estival).

Figura 24. Área de Influencia del componente medio humano



Fuente: Elaboración propia.

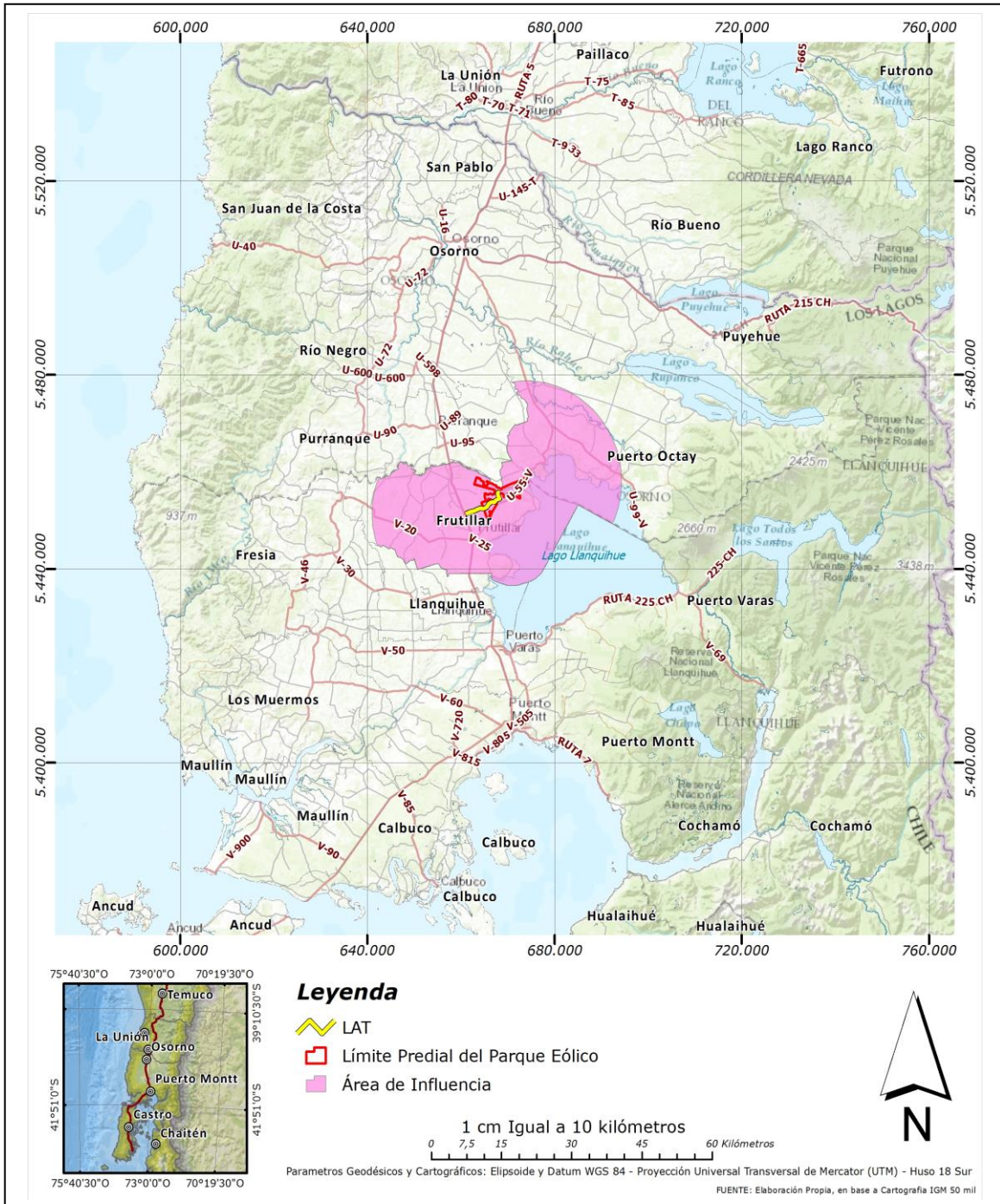
2.4.10 RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS QUE CUENTEN CON RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL VIGENTE

El literal e.11) del Artículo 18 del Decreto Supremo N° 40/12 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), señala que la inclusión de aquellos proyectos o actividades que cuenten con Resolución de Calificación Ambiental (RCA), independientemente de que estén operando o no y que además, puedan relacionarse con el Proyecto, generando potenciales impactos sinérgicos.

En específico, para el componente Proyectos con RCA vigente, el área de influencia corresponde a aquellos proyectos con RCA vigente que se encuentren dentro de un radio de 20 km alrededor del Parque Eólico Puelche Sur en las comunas de Frutillar y Puerto Octay. Evaluando específicamente, impactos sinérgicos con proyectos que se relacionan con el Proyecto Parque Eólico Puelche Sur respecto de la tipología de este, es decir, del sector productivo de energía.

En la Figura 25 se presenta el área de influencia para proyectos con RCA vigente, en un radio de 20 km desde las obras del Proyecto, para las comunas de Frutillar y Puerto Octay.

Figura 25. Área de influencia de Proyectos con RCA vigente



Fuente: Elaboración propia.