Capítulo 3.5.
Línea de base Paisaje

ÍNDICE

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Determinación del valor paisajístico de la zona 4
C.2. Delimitación del área de influencia 8
D. RESULTADOS 22
D.1. Determinación del valor paisajístico de la zona 22
D.2. Delimitación del área de influencia 30
D.3. Determinación de la calidad visual del paisaje en el área de influencia 109
E. CONCLUSIONES 119
F. BIBLIOGRAFÍA 121

TABLAS

Tabla 1. Atributos biofísicos del paisaje. 6
Tabla 2. Determinación del valor paisajístico según atributos biofísicos. 8
Tabla 3. Rangos de Pendiente 11
Tabla 4. Iconografía para la descripción de cuencas y características visuales básicas. 12
Tabla 5. Sensibilidad de los atributos de las cuencas visuales. 13
Tabla 6. Criterios de valoración de la calidad visual para la Macrozona Centro y Sur del país. 18
Tabla 7. Criterios de valoración de los atributos estéticos del Paisaje. 20
Tabla 8. Criterios de valoración de los atributos estructurales del Paisaje. 20
Tabla 9. Obras Temporales y Permanentes del Proyecto 24
Tabla 10. Características de los Aerogeneradores del Proyecto Parque Eólico Rinconada. 25
Tabla 11. Listado de atributos biofísicos. 28
Tabla 12. Valoración de atributos biofísicos en el área del Proyecto. 30
Tabla 13. Coordenadas de ubicación Puntos de Observación 31
Tabla 14. Punto de Observación 1 33
Tabla 15. Punto de Observación 2 34
Tabla 16. Punto de Observación 3 35
Tabla 17. Punto de Observación 4 36
Tabla 18. Punto de Observación 5 37
Tabla 19. Punto de Observación 6 38
Tabla 20. Punto de Observación 7 39
Tabla 21. Punto de Observación 8 40
Tabla 22. Punto de Observación 9 41
Tabla 23. Punto de Observación 10 42
Tabla 24. Punto de Observación 11 43
Tabla 25. Punto de Observación 12 44
Tabla 26. Punto de Observación 13 45
Tabla 27. Punto de Observación 14 46
Tabla 28. Punto de Observación 15 47

Tabla 29. Punto de Observación 16. 48
Tabla 30. Punto de Observación 17. 49
Tabla 31. Punto de Observación 18. 50
Tabla 32. Punto de Observación 19. 51
Tabla 33. Punto de Observación 20. 52
Tabla 34. Punto de Observación 21. 53
Tabla 35. Punto de Observación 22. 54
Tabla 36. Punto de Observación 23. 55
Tabla 37. Punto de Observación 24. 56
Tabla 38. Punto de Observación 25. 57
Tabla 39. Punto de Observación 26. 58
Tabla 40. Punto de Observación 27. 59
Tabla 41. Punto de Observación 28. 60
Tabla 42. Punto de Observación 29. 61
Tabla 43. Punto de Observación 30. 62
Tabla 44. Punto de Observación 31. 63
Tabla 45. Inventario de Puntos de Observación. 64
Tabla 46. Caracterización de las cuencas visuales del Proyecto. 97
Tabla 47. Sensibilidad de los atributos de la cuenca visual. 98
Tabla 48. Superficies de Unidades del Paisaje. 109
Tabla 49. Fotografías desde el PO 27 111
Tabla 50. Fotografías desde el PO 8 113
Tabla 51. Fotografías desde el PO 6. 115
Tabla 52. Criterios de valoración de la calidad visual: baja, media o alta. 118

FIGURAS

Figura 1. Ubicación general del Parque eólico Rinconada. 2
Figura 2. Etapas para la determinación del valor paisajístico 4
Figura 3. Etapas delimitación del área de influencia. 9
Figura 4. Etapas determinación de calidad del paisaje en el área de influencia 14
Figura 5. Características visuales. 17
Figura 6. Ubicación del Proyecto respecto de las Macrozonas y subzonas del Paisaje. 23
Figura 7. Emplazamiento del Proyecto. 26
Figura 8. Puntos de Observación. 32
Figura 9. Cuenca Visual PO1. 66
Figura 10. Cuenca Visual PO2. 67
Figura 11. Cuenca Visual PO3. 68
Figura 12. Cuenca Visual PO4. 69
Figura 13. Cuenca Visual PO5. 70
Figura 14. Cuenca Visual PO6. 71
Figura 15. Cuenca Visual PO7. 72
Figura 16. Cuenca Visual PO8. 73
Figura 17. Cuenca Visual PO9. 74
Figura 18. Cuenca Visual PO10. 75
Figura 19. Cuenca Visual PO11. 76
Figura 20. Cuenca Visual PO12. 77
Figura 21. Cuenca Visual PO13. 78

Figura 22. Cuenca Visual PO14. 79
Figura 23. Cuenca Visual PO15. 80
Figura 24. Cuenca Visual PO16. 81
Figura 25. Cuenca Visual PO17. 82
Figura 26. Cuenca Visual PO18. 83
Figura 27. Cuenca Visual PO19. 84
Figura 28. Cuenca Visual PO20. 85
Figura 29. Cuenca Visual PO21. 86
Figura 30. Cuenca Visual PO22. 87
Figura 31. Cuenca Visual PO23. 88
Figura 32. Cuenca Visual PO24. 89
Figura 33. Cuenca Visual PO25. 90
Figura 34. Cuenca Visual PO26. 91
Figura 35. Cuenca Visual PO27. 92
Figura 36. Cuenca Visual PO28. 93
Figura 37. Cuenca Visual PO29. 94
Figura 38. Cuenca Visual PO30. 95
Figura 39. Cuenca Visual PO31. 96
Figura 40. Pendientes en el área de estudio. 100
Figura 41. Análisis de Intervisibilidad. 102
Figura 42. Unidades del Paisaje. 105
Figura 43. Proyectos con RCA y en evaluación (SEIA). 108
Figura 44. Unidad del Paisaje Plantaciones Forestales y Talas Rasas. 110
Figura 45. Unidad del Paisaje Rural. 112
Figura 46. Unidad del Paisaje Bosque y Matorral. 114

FOTOS

Foto 1. Aerogeneradores Parque Eólico El Maitén. 107
Foto 2. Plantaciones forestales y talas rasas. 115
Foto 3. Rural 116
Foto 4. Bosque Nativo. 117

A. PRESENTACIÓN

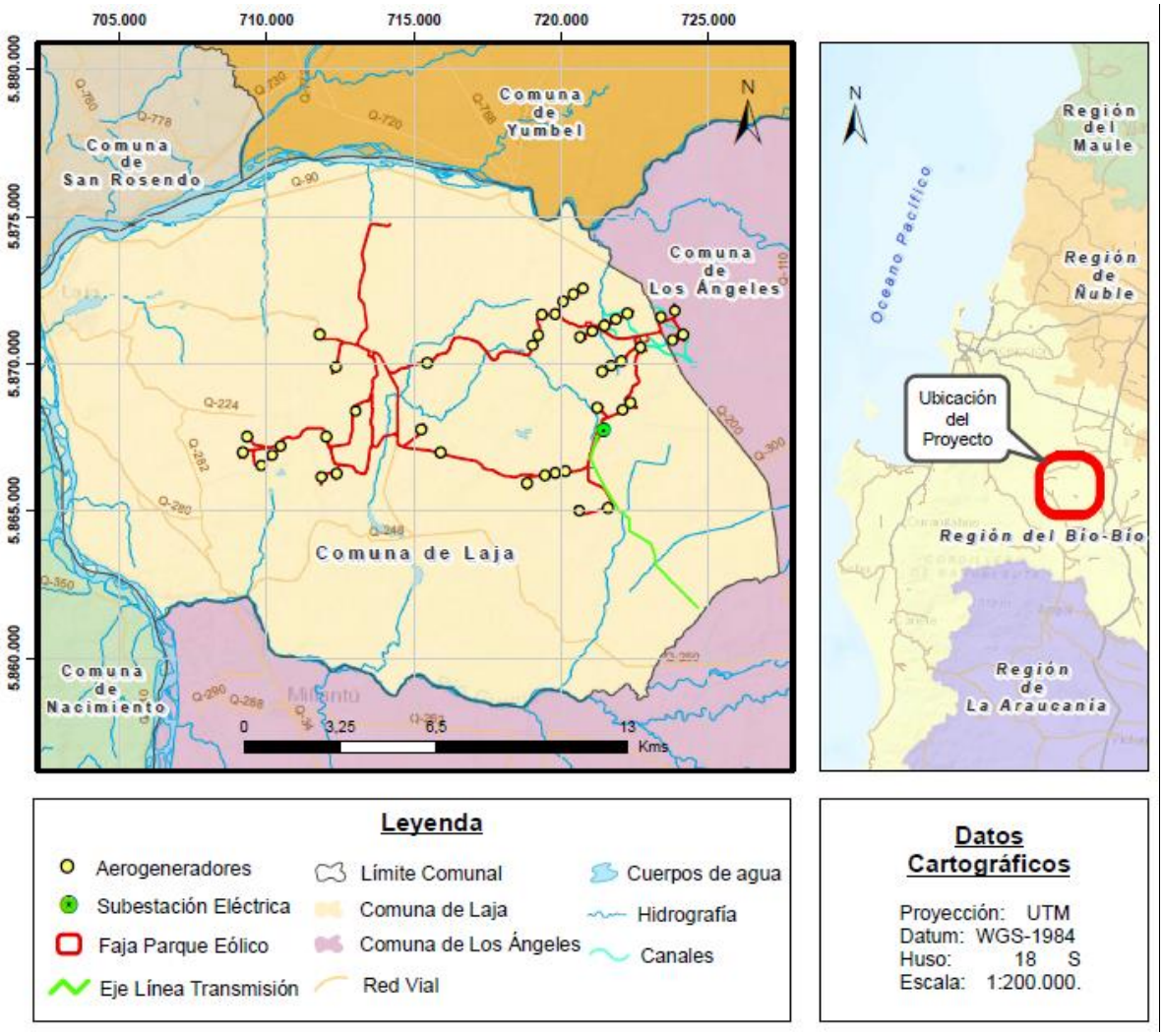
La siguiente línea de base presenta antecedentes, métodos, análisis y resultados correspondientes a la caracterización del componente Valor Paisajístico, de acuerdo con lo establecido en la letra e) del artículo 11 en la Ley N°19.300, donde establece la importancia de comprender la existencia del valor paisajístico del área de estudio.

El paisaje es considerado como un objeto de protección para el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) siempre y cuando la zona en la que se ubique el Proyecto tenga valor paisajístico (SEA, 2019).

La determinación del valor paisajístico se realiza a través de una caracterización descriptiva de la unidad espacial en donde se emplaza el Proyecto, considerando los atributos biofísicos (relieve, suelo, agua, vegetación, fauna, nieve), atributos estructurales (diversidad paisajística) y atributos estéticos (forma, color y textura), que permitirán establecer unidades homogéneas del paisaje, para la evaluación del entorno desde la perspectiva de la calidad visual y la fragilidad del paisaje.

Además, se establece el grado de contraste entre las obras del Proyecto y las unidades homogéneas donde se determina el efecto que representa la obra en el componente.

El proyecto denominado Parque Eólico Rinconada se emplaza entre las comunas de Laja y Los Ángeles, en la Provincia y Región del Biobío y contempla la instalación de 43 aerogeneradores, una línea de transmisión de 7,65 Km y una Subestación elevadora (**Figura 1**).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Ubicación general del Parque eólico Rinconada**.**

B. OBJETIVOS

B.1. General

Identificar y caracterizar las condiciones actuales del paisaje, considerando su valor paisajístico en relación con los atributos biofísicos, estéticos y estructurales.

B.2. Específicos

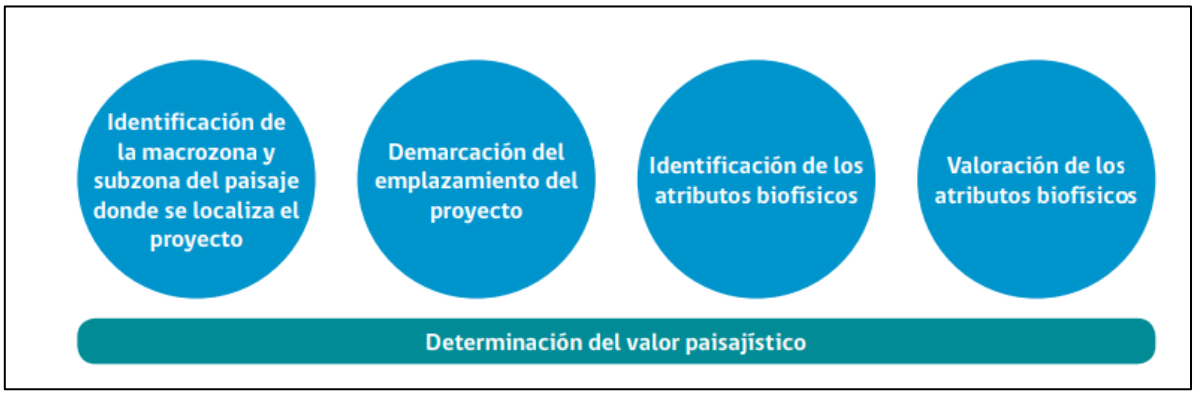
- Determinar el Valor Paisajístico del área de emplazamiento del proyecto.
- Delimitar y caracterizar el área de influencia del componente a través de la determinación de Puntos de Observación y delimitación de Cuencas Visuales.
- Determinar la calidad visual, fragilidad e intervisibilidad del paisaje en el área de influencia.

C. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para esta línea de base se encuentra constituida de acuerdo a los lineamientos propuestos por el Servicio de Evaluación Ambiental en el documento "Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Paisajístico en el SEIA" del año 2019[1] y se complementa con las matrices de valoración de la "Guía para la elaboración de estudios del medio físico" del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente de España (2014). El estudio se divide en tres ejes de desarrollo y análisis[2]: (1) Determinar el valor paisajístico del área de emplazamiento del proyecto (2) Descripción del área de influencia del componente a través de la determinación de Puntos de Observación y (3) la Determinación de la calidad visual, fragilidad e intervisibilidad del paisaje.

C.1. Determinación del valor paisajístico de la zona

Esta fase consiste en la descripción y establecimiento del área de influencia para la determinación del valor paisajístico en la zona de emplazamiento del Proyecto. Esta valorización se realizó mediante el reconocimiento del carácter del paisaje, en función de la macrozona y subzona en donde se ubican las partes y obras del Proyecto y la dominancia de los atributos biofísicos visuales (SEA, 2019). En la **Figura 2** se presentan las etapas para la determinación del valor paisajístico de la zona.



Fuente: SEA, 2019.

Figura 2. Etapas para la determinación del valor paisajístico

[1] Específicamente los contenidos abordados los puntos 3.1 y 3.4 de la Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA, 2019.

[2] El análisis de estudio complementario de Preferencias paisajísticas tuvo que ser desestimada dada la situación de Pandemia Covid-19, que complejiza el despliegue territorial para el proceso de encuesta, considerando que su aplicación debe dirigirse a personas que no pertenezcan al área estudiada.

A continuación, se describen las etapas para determinar el valor paisajístico acorde a la **Figura 2**, según los lineamientos propuestos por SEA (2019):

C.1.1. Identificación de la macrozona y subzona de paisaje donde se localiza el Proyecto

Las macrozonas del paisaje corresponden al primer nivel jerárquico del componente y se establecen según la superposición e integración de la información geoespacial de geomorfología, hidrografía, clima, vegetación, demografía y usos de la tierra, estas macrozonas expresan la condición del paisaje intrínseco en el territorio nacional (SEA, 2019).

A partir de los datos entregados por SEA (2019), se caracterizaron las macrozonas del paisaje acorde a su localización geográfica con respecto al Proyecto. Esta actividad se desarrolló para comprender y reconocer el carácter general del paisaje, según los atributos biofísicos dominantes.

C.1.2. Demarcación del emplazamiento del Proyecto

Mediante la utilización de la imagen satelital de mapa base[3] disponible en las herramientas del software ArcGIS10.5, se cruzó la información vectorial de la demarcación del Proyecto y su contextualización geográfica en el sector de Laja y Los Ángeles.

C.1.3. Identificación de los atributos biofísicos

Esta actividad consta en la descripción de los principales atributos biofísicos del paisaje, que pueden ser identificados mediante el análisis de imágenes satelitales, fotografías aéreas, fotografías panorámicas, revisión bibliográfica y otras fuentes. Se debe considerar el sitio de emplazamiento del proyecto junto con su entorno paisajístico más amplio, en el cual se pudiera afectar directa o indirectamente al paisaje (SEIA, 2019).

Para el desarrollo de esta actividad, se utilizó la matriz de valoración presentada en la **Tabla 1**, la cual permite identificar las características de los determinados atributos biofísicos, la documentación utilizada para complementar este análisis fueron las Líneas de Base de los componentes Suelo, Geomorfología, Hidrología, Fauna, Flora y Vegetación.

[3] WorldView 3, 09/03/2019, Maxar Vivid

Se debe considerar que cuando un determinado atributo no presenta la característica que sí otorga valor, no significa necesariamente que la zona carezca de valor paisajístico. Asimismo, podría bastar la concurrencia de una característica del atributo para que una zona tenga valor paisajístico.

Tabla 1. Atributos biofísicos del paisaje.

Nombre	Variable	Valores o Tipos
Relieve	Tipo	Valle
		Colina
		Afloramiento Rocoso
		Cerro Isla
		Montaña
		Volcán
		Otro (especificar)
	Pendiente	0 a 15%
		15 a 30%
		más de 30%
	Orientación	Solana
		Umbría
Suelo	Rugosidad	Baja (suelo liso)
		Media
		Alta (Suelo rugoso)
Agua	Tipo	Humedal
		Estero o arroyo
		Río
		Lago
		Embalse
		Mar
		Otro (especificar)
	Ribera	Sin vegetación
		Con vegetación
		Mucha vegetación
	Movimiento	Ninguno
		Ligero
		Meandro
		Rápido
		Salto de Agua
	Abundancia	Sin agua
		Baja
		Media

Nombre	Variable	Valores o Tipos
		Alta
	Calidad	Sucia o turbia
		Limpia o transparente
		Prístina
Vegetación	Cobertura	Nula (sin vegetación)
		Baja <30%
		Media 30-70%
		Alta>70%
	Temporalidad	Ocasional
		Estacional
		Permanente
	Diversidad	Baja
		Media
		Alta
	Estrato	Arbóreo
		Arbustivo
		Herbáceo
	Follaje	Perenne
		Caduco
		Mixto
Fauna	Presencia	Nula (sin fauna visible)
		Baja
		Media
		Alta
	Diversidad	Baja
		Media
		Alta
Nieve	Cobertura	Nula (sin nieve)
		Baja <25%
		Media 25-70%
		Alta >70%
	Temporalidad	Permanente
		Estacional

Fuente: Elaboración propia en base a SEA (2019).

C.1.4. Valoración de los atributos biofísicos

Una vez identificados los atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto, éstos deben valorarse a fin de determinar si la zona tiene o no valor paisajístico. En esta valoración debe considerarse si uno, varios o el

conjunto de sus atributos biofísicos otorgan a la zona una calidad que la hace única y representativa (SEA, 2019).

Tabla 2. Determinación del valor paisajístico según atributos biofísicos.

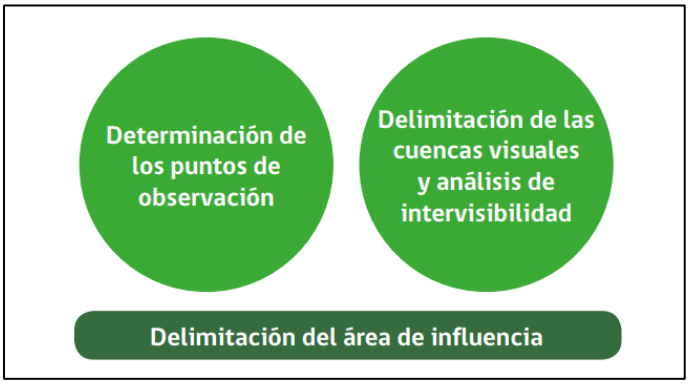
Tipo de Atributo	Característica que otorga valor
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud.
	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente
	Orientación: no aplica
Suelo	Rugosidad baja (suelo liso)
	Rugosidad alta (suelo rugoso)
Agua	Tipo: no aplica
	Abundancia alta o media
	Calidad limpia o transparente
	Ribera o zona ripariana con vegetación
	Movimiento rápido y salto de agua
Vegetación	Cobertura alta o media
	Temporalidad permanente
	Diversidad alta o media
	Más de un estrato de vegetación
	Follaje caduco o mixto
Fauna	Presencia alta o media
	Diversidad alta o media
Nieve	Cobertura alta o media
	Temporalidad permanente

Fuente: Elaboración propia en base a SEA (2019).

C.2. Delimitación del área de influencia

El Área de Influencia para el componente Paisaje, se desarrolló mediante la sumatoria de las cuencas visuales, resultantes en el análisis de gabinete, y que representan las áreas intervisibles para cada uno de los Puntos de Observación, lo que permite identificar las zonas que pueden verse eventualmente afectadas o intervenidas por las obras, partes y/o acciones del Proyecto.

En la **Figura 3** se presentan las etapas para la delimitación del área de influencia. Por último, se determinó la accesibilidad que presentan los puntos de observación en relación con la instalación de obras del Proyecto, se generaron cuencas visuales para comprender la localización de las obras respecto al área de influencia del componente.



Fuente: SEA (2019).

Figura 3. Etapas delimitación del área de influencia.

A continuación, se describen las etapas para la delimitación del área de influencia:

C.2.1. Determinación de puntos de observación

Los puntos de observación se deben ubicar en los sectores de mayor acceso para un observador común y desde donde sea posible visualizar tanto el paisaje general como las partes y obras del proyecto. Algunos de los criterios para determinar los Puntos de Observación más idóneos son los ejes viales, miradores o viviendas y desde donde sea posible establecer una visión panorámica del paisaje (SEA, 2019). Los Puntos se definieron a partir de la identificación y fotointerpretación de elementos efectuada a través del software Google Earth Pro[4] de forma previa al terreno, para posteriormente ser rectificados mediante la toma de coordenadas y fotointerpretación.

Los puntos de observación y registros fotográficos fueron obtenidos a partir de la campaña de terreno desarrollada entre los días 12 y 13 de noviembre del 2020, donde se recorrieron los diferentes sectores que componen el área de emplazamiento del proyecto.

De acuerdo a lo anterior, se determinaron 31 puntos de observación cuya ubicación y distribución se presentan en la **Figura 8.** En el **acápite D.2.1** de este documento se puede revisar el detalle y resultado de cada Punto de Observación.

C.2.2. Delimitación de las cuencas visuales

La cuenca visual es la operación básica en los análisis de visibilidad para los estudios de paisaje y se define como el área vista desde un punto de observación.

[4] Maxar Technologies 2020. 16/09/2019.

Para este análisis se utiliza la metodología de observación directa *in situ* en el trabajo de terreno y posterior descripción de cuencas visuales (Litton, 1973; MOPT 2014; SEA, 2019).

Las cuencas visuales fueron generadas a partir de los puntos de observación identificados como fuentes potenciales de visibilidad a las obras. Estas consideran la mayor representatividad debido a las condiciones visuales, a partir de la distancia entre el punto de observación hacia el Proyecto y en lugares donde existen caminos, donde cualquier visitante u observador podría visualizar la ubicación de las obras.

Este análisis se complementa con el método automático de cuenca visual por rayos disponible en el módulo Viewshed del software ArcGIS 10.5, donde se ajustan los parámetros de visibilidad a la altura del observador promedio (1,7 m desde el nivel del suelo), la distancia máxima de observación a partir de la capacidad visual de ojo humano (3.500 m) y finalmente un radio de visualización de 360° (SEA, 2019).

Para desarrollar el trabajo de gabinete, es importante comprender la morfometría y morfología del área de estudio, para lo que se utilizó como información base el Modelo Digital de Elevación ALOS-PALSAR[5], disponible en la plataforma Infraestructura de Datos Espaciales, del Ministerio de Bienes Nacionales. Una de las particularidades de este modelo es que presenta datos de elevación actualizados para todo el territorio nacional y posee una resolución de 12,5 metros por píxel, mejorando el nivel de detalle en sus diferentes usos. Con este modelo es posible realizar el cálculo de las cuencas visuales (*viewshed) y* también calcular las pendientes del área de emplazamiento del proyecto, facilitando el análisis de la ubicación y distribución de los Puntos de Observación. El cálculo de las pendientes se desarrolló con el módulo *Slope* del software ArcGIS 10.5, y se consideraron los rangos definidos por Araya-Vergara y Börgel (1972) (ver **Tabla 3**)

[5] Sensor PALSAR ((Phased Array Type L-band Synthetic Aperture Radar).

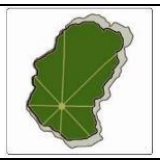
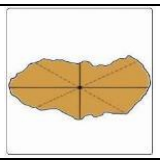
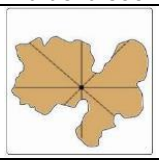
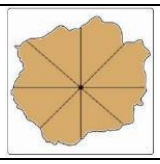
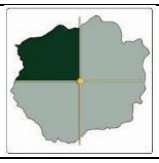
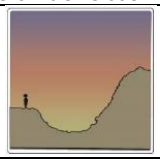
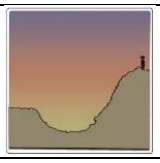
Tabla 3. Rangos de Pendiente

Rangos de Pendiente (%)	Tipo de Pendiente
0 – 4,5	Levemente horizontal
4,5 – 11	Suave
11 – 22	Moderada
22 – 44,5	Fuerte
44,5 – 67	Moderadamente escarpada
67 – 100	Muy escarpada
100 <	Acantilado

Fuente: Araya Vergara y Börgel, 1972.

El módulo *Viewshed*, en tanto es el resultado de un ráster de carácter binario, que representa las áreas visibles y no visibles respecto a cada punto de observación. Una vez obtenidos los procesamientos de cuenca visual, se describen de acuerdo al método de observación directa y se consideran características como el tamaño, forma y compacidad de la cuenca, y la espacialidad, posición del observador y forma del relieve presentes en la **Tabla 4** (SEA, 2019; Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente de España, 2014). Se presentan las cartografías en el punto **Cuencas Visuales**, de este documento.

Tabla 4. Iconografía para la descripción de cuencas y características visuales básicas.

Tamaño de la cuenca			Forma de la cuenca		
					
Reducido	**Medio**	**Grande**	**Alargada**	**Irregular**	**Redondeada**
Compacidad de la cuenca			**Espacialidad**		
					
Baja	**Media**	**Alta**	**Cerrada**	**Mixta**	**Panorámica**
Posición del Observador					
					
Inferior	**A nivel**	**Superior**			

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente de España, 2014.

Dónde,

- El tamaño de la cuenca es la cantidad de superficie vista desde el punto de observación.
- La forma de la cuenca se relaciona con la forma geométrica calculada.
- La compacidad corresponde a la mayor o menor presencia de zonas no vistas (sombra) dentro de la cuenca visual, es decir, hace referencia a la cantidad de zonas ocultas en una determinada vista.
- La espacialidad corresponde a la exposición del entorno desde la vista del observador.
- La posición del observador se refiere a la caracterización de la visibilidad del área donde se emplaza el punto.

Posteriormente se realizó la valoración de los puntos sensibles que corresponden a los sitios desde donde se pudiera observar el Proyecto, acorde a la matriz presente en la **Tabla 5.** El resultado de la valoración determina la sensibilidad de los atributos

de la cuenca visual a partir del quiebre natural de los valores: alto (0,1-1), medio (1,1-1,5) y bajo (1,6-3), calculados según la fórmula (SEA, 2019).

$$Valor\ Sensibilidad = \frac{Puntaje\ Máximo}{Total\ Puntaje\ Obtenido}$$

La sensibilidad se define como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él, se liga a la dificultad de restaurar su carácter de la pérdida o el daño (MOPT, 2014).

Tabla 5. Sensibilidad de los atributos de las cuencas visuales.

ATRIBUTOS CUENCA VISUAL	MENOS SENSIBLE	SENSIBLE	MÁS SENSIBLE
	1	2	3
Tamaño cuenca visual	Grande	Medio	Reducido
Forma cuenca visual	Redondeada	Irregular	Alargada
Compacidad	Alta	Media	Baja
Espacialidad	Panorámica	Mixta	Cerrada
Posición del observador	Inferior	A nivel	Superior

Fuente: Elaboración propia en base a SEA (2019); Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente de España (2014) y Tévar (1996).

C.2.3. Análisis de Intervisibilidad

La intervisibilidad se entiende como una serie de medidas que intentan calificar el territorio, en función del grado de visibilidad recíproca de todas las unidades del paisaje entre sí (SEA, 2019; Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente de España, 2014).

El cálculo de la Intervisibilidad correspondió a la sumatoria de las cuencas visuales obtenidas desde los puntos de observación, muestra las zonas que visualmente se encuentran más expuestas en el territorio (SEA, 2019).

C.2.4. Uso actual del territorio

Adicionalmente al análisis metodológico proporcionado por los contenidos de la Guía para la Evaluación del Valor Paisajístico (SEA, 2019), se decidió incorporar un análisis relativo a las actividades y proyectos (con RCA y en Evaluación por el SEIA), de modo de poder comprender no solo cómo se vincula el presente proyecto Parque Eólico Rinconada con su entorno, sino también establecer cómo se relaciona con el resto de las actividades que tienen lugar en el territorio y que causan, efectos visuales en el paisaje.

C.2.5. Determinación de la calidad visual del paisaje en el área de influencia

La descripción del área de influencia para la zona con valor paisajístico es realizada mediante la determinación de la calidad visual por unidad del paisaje, esta se define como el grado de excelencia o mérito que un determinado paisaje presenta, y es determinada en función del análisis y valoración de los atributos que lo hacen único y representativo, a través del desarrollo de métodos directos e indirectos.

El método indirecto consistió en la evaluación de los atributos visuales biofísicos, estéticos y estructurales; mientras que el directo correspondió a la evaluación de preferencias paisajísticas con público objetivo, este documento complementa ambos enfoques sugeridos por SEA (2019) (**Figura 4**).



Fuente: SEA, 2019.

Figura 4. Etapas determinación de calidad del paisaje en el área de influencia

A continuación, se describen las etapas para la determinación de la calidad del paisaje.

C.2.6. Identificación de las unidades del paisaje en las cuencas visuales

A partir de los datos obtenidos en el análisis de cuencas visuales e intervisibilidad se realizó una fotointerpretación de las unidades homogéneas del paisaje según la definición entregada por SEA (2019), delimitando porciones del territorio con características homogéneas (repetición de formas o combinación de rasgos similares) resultantes de la combinación de sus atributos visuales, para luego ser representadas cartográficamente (SEA, 2019). Para el Proyecto se determinaron las unidades de paisaje a partir de la sumatoria de cuencas visuales, considerando los parámetros identificados en terreno, como sector rural, urbano, cercano a cuerpos

de agua y parámetros vegetacionales que se complementaron con la Línea de Base de Flora y Vegetación del presente Proyecto.

C.2.7. Caracterización cualitativa de las unidades del paisaje

Según lo sugerido por MOPT (2014), las características visuales de los componentes del paisaje y sus relaciones permiten diferenciar los elementos visuales que le otorgan valor. El análisis constituye la base para valorizar la calidad visual de las unidades del paisaje. A partir de lo establecido por la Guía para la elaboración de Estudios del Medio Físico (MOPT, 2014), se caracterizarán las unidades de paisaje de acuerdo a las siguientes características

- **Color**

Es la propiedad de reflejar luz con intensidad y longitud de onda determinadas en el rango del espectro visual del ojo humano, permite diferenciar objetos que de otra forma serían idénticos. Esta es la principal propiedad visual de la superficie. La coloración del paisaje se define a través del tinte: rojo, amarillo, verde, etc., por el que los colores se dividen en cálidos o fríos; el tono (claro u oscuro) y el brillo (brillante o mate). La combinación de colores en el paisaje determina en gran parte sus cualidades estéticas. La presencia de colores complementarios o características opuestas genera contrastes visuales, estos colores brillantes se contrastan con los mates y los claros con los oscuros, la yuxtaposición de las características cromáticas suele llamar la atención del espectador.

- **Forma**

Es el volumen o figura de uno o varios objetos que aparecen unificados visualmente. Pueden ser bidimensionales, que son determinadas por la presencia de superficies adyacentes que contrastan en el color o textura, o tridimensionales determinadas por el volumen de un elemento del relieve u otro objeto natural o artificial. Las formas se caracterizan por su geometría, complejidad y orientación con respecto a los planos principales del paisaje. Las diferencias de forma entre las diferentes superficies y volúmenes determinan el contraste y dominancia de los elementos en el paisaje.

- **Línea**

Son los caminos reales o imaginarios que puede percibir el observador cuando existen diferencias bruscas entre los elementos visuales como color, forma o textura, y los objetos que se presentan con una secuencia unidireccional.

- **Textura**

Son los conjuntos de formas o mezclas de color distribuidas en pausas superficiales continuas de tal manera en que las partes agregadas son lo suficientemente pequeñas para no aparecer como objetos discretos en la composición de la escena. La textura se caracteriza por:

- **Grano (Fino, medio o grueso)**

Tamaño relativo de las irregularidades superficiales (la textura de una masa de coníferas será gruesa frente a un pastizal).

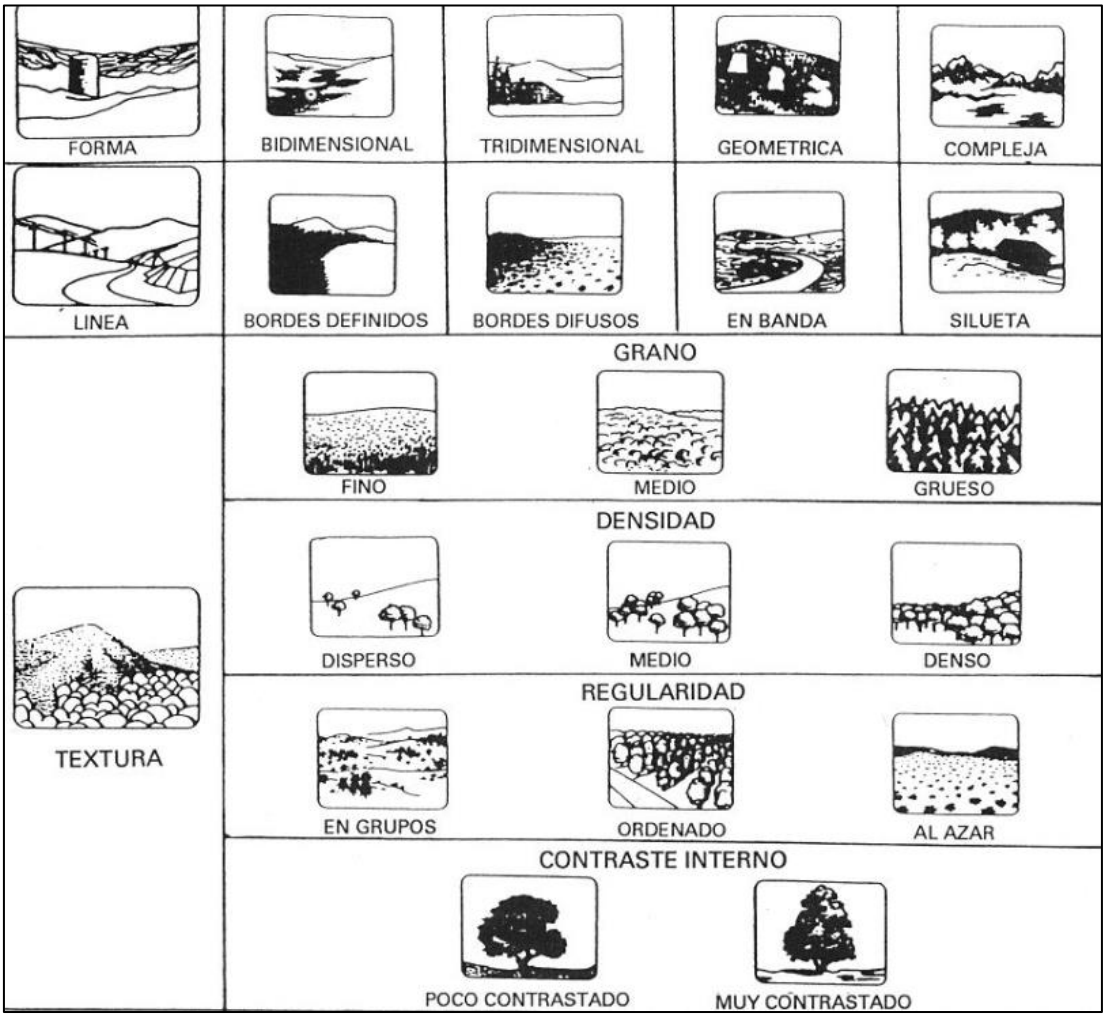
- **Densidad**

Espaciamiento de las variaciones superficiales (un arbolado disperso produce una textura diferente a una formación cerrada de la misma especie).

- **Contraste interno**

Diversidad de colorido y luminosidad dentro de la superficie.

En la **Figura 5** se muestran algunos ejemplos de los elementos forma, línea y textura.



Fuente: MOPT (2014).

Figura 5. Características visuales.

C.2.8. Descripción de los atributos biofísicos y estéticos por unidad de paisaje

Una vez identificadas y delimitadas las unidades del paisaje se procedió a la revisión y profundización de los antecedentes de estos atributos, mediante la revisión de líneas de base de los componentes Flora y Vegetación, Fauna e Hidrología, Geomorfología, Suelos y Medio Humano recopilados en la fase de la determinación del valor paisajístico en el área de influencia del proyecto.

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio, se considera como un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente, fácilmente depreciable y difícilmente renovable. El paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un observador (Muñoz-Pedreros, 2004). Es por esto que la valoración de la calidad visual del paisaje se realizó a través de la ponderación de sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales, los que contribuyen con su carácter haciéndolo único y representativo (SEA, 2019). La **Tabla 6**, **Tabla 7** y **Tabla 8** presentan las matrices de ponderación para los atributos biofísicos, estructurales y estéticos que son sugeridos para cuantificar la valoración del paisaje.

Tabla 6. Criterios de valoración de la calidad visual para la Macrozona Centro y Sur del país.

Atributo[6]	Zona	Calidad Visual			
		Destacada	**Alta**	**Media**	**Baja**
Relieve	País	Montaña, volcán o afloramiento rocoso, pendiente sobre 30%	Colina o cerro isla, pendiente sobre 30%	Colina o cerro isla, pendiente entre 15% y 30%	Valle, pendiente bajo 15%
Suelo	País	Rugosidad alta	Rugosidad media	Rugosidad baja	Tipo
Agua	Centro	Presencia de agua, abundancia alta, ribera con mucha vegetación y calidad limpia o transparente	Presencia de agua, abundancia media, ribera con vegetación y calidad limpia o transparente	Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad limpia o trasparente	Presencia de agua, abundancia baja, ribera sin vegetación y calidad sucia o turbia.
	Sur e Islas y Canales	Presencia de agua, abundancia alta, ribera con mucha vegetación, con movimiento rápido, salto o meandro y calidad limpia o transparente.	Presencia de agua, abundancia alta, ribera con vegetación y calidad limpia o transparente	Presencia de agua, abundancia media, ribera con vegetación y calidad limpia o transparente	Presencia de agua, abundancia baja, ribera con vegetación y calidad sucia o turbia

[6] Para objeto del presente estudio se ha descartado la evaluación del atributo nieve por no ser un elemento común dentro del área de emplazamiento del proyecto

Atributo[6]	Zona	Calidad Visual			
		Destacada	**Alta**	**Media**	**Baja**
Vegetación	Centro	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbustivo y diversidad alta	Cobertura sobre el 25%, ocasional o estacional, estrato arbustivo o herbáceo y diversidad media	Cobertura menor al 25%, ocasional, estrato herbáceo y diversidad baja
	Sur e Islas y Canales	Cobertura sobre el 75%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta	Cobertura sobre el 25%, permanente, estrato arbustivo y diversidad media	Cobertura sobre el 25%, ocasional o estacional, estrato herbáceo y diversidad baja
	Islas Oceánicas	Cobertura sobre el 75%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta	Cobertura sobre el 50%, permanente, estrato arbóreo y diversidad alta	Cobertura sobre el 25%, ocasional o estacional, estrato arbustivo y diversidad media	Cobertura sobre el 25%, ocasional, estrato herbáceo y diversidad baja
Fauna	País	Presencia alta y diversidad alta	Presencia media y diversidad media	Presencia media y diversidad baja	Presencia nula (sin fauna visible)

Fuente: SEA (2019).

Tabla 7. Criterios de valoración de los atributos estéticos del Paisaje.

Atributo	Calidad visual			
	Destacada	**Alta**	**Media**	**Baja**
Forma	Diversidad alta	Diversidad media		Diversidad baja
Color	Diversidad alta y contraste alto	Diversidad alta y contraste medio	Diversidad media y contraste medio; Diversidad media y contraste bajo; Diversidad baja y contraste alto	Diversidad baja y contraste bajo
Textura	Grano grueso y diversidad alta		Grano medio y diversidad alta; Grano fino y diversidad media	Grano fino y diversidad baja

Fuente: SEA (2019).

Tabla 8. Criterios de valoración de los atributos estructurales del Paisaje.

Atributo	Calidad visual			
	Destacada	**Alta**	**Media**	**Baja**
Diversidad paisajística	Heterogeneidad alta y singularidad alta	Heterogeneidad alta y singularidad media	Heterogeneidad media y singularidad media; Heterogeneidad baja y singularidad media	Heterogeneidad baja y singularidad nula

Fuente: SEA (2019).

Junto con la ponderación de los atributos visuales se realizó la evaluación de la calidad del paisaje, considerando que estos atributos contribuyen a caracterizar el paisaje como un elemento único y representativo (SEA, 2019).

C.2.9. Valoración de la calidad visual por unidad del paisaje

Para el desarrollo de este punto, se identificó la macrozona de paisaje en la que se emplaza el Proyecto y a partir de los criterios y atributos presentados en la **Tabla 6, tabla 7** y **Tabla 8,** se valoró la calidad visual del paisaje de acuerdo a los valores de las variables presentadas. A partir de la evaluación de la calidad visual del paisaje, se realizó una categorización para cada unidad del paisaje (SEA, 2019), según los siguientes parámetros:

- **Paisaje de calidad destacada**

Paisajes donde uno o más de sus atributos visuales se valoran como destacados, transformándose en el o los elementos que permiten reconocer en el paisaje una condición destacada.

- **Paisaje de calidad alta**

Son aquellos paisajes donde la mayoría de sus atributos se reconocen como de calidad alta, con rasgos sobresalientes. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría alta, entonces el paisaje tiene esta condición. Igualmente, si se valoran los atributos en igual cantidad en las categorías alta y media y ningún atributo en la categoría baja, entonces el paisaje presenta una calidad visual alta.

- **Paisaje de calidad media**

Consisten en paisajes de calidad media aquellos cuyos atributos se valoran como comunes o recurrentes. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría media, entonces el paisaje tiene una calidad visual media. Igualmente, si se valoran los atributos en las categorías alta y media en igual cantidad y un atributo en la categoría baja, entonces el paisaje presenta una calidad visual media.

- **Paisaje de calidad baja**

Son aquellos que contienen muy poca variedad de atributos y además éstos se valoran en calidad baja. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría baja, entonces el paisaje asume esta condición de calidad visual baja. Igualmente, si se valoran los atributos en igual cantidad en las categorías media y baja, y ningún atributo en la categoría alta, entonces el paisaje presenta una calidad visual baja.

D. RESULTADOS

D.1. Determinación del valor paisajístico de la zona

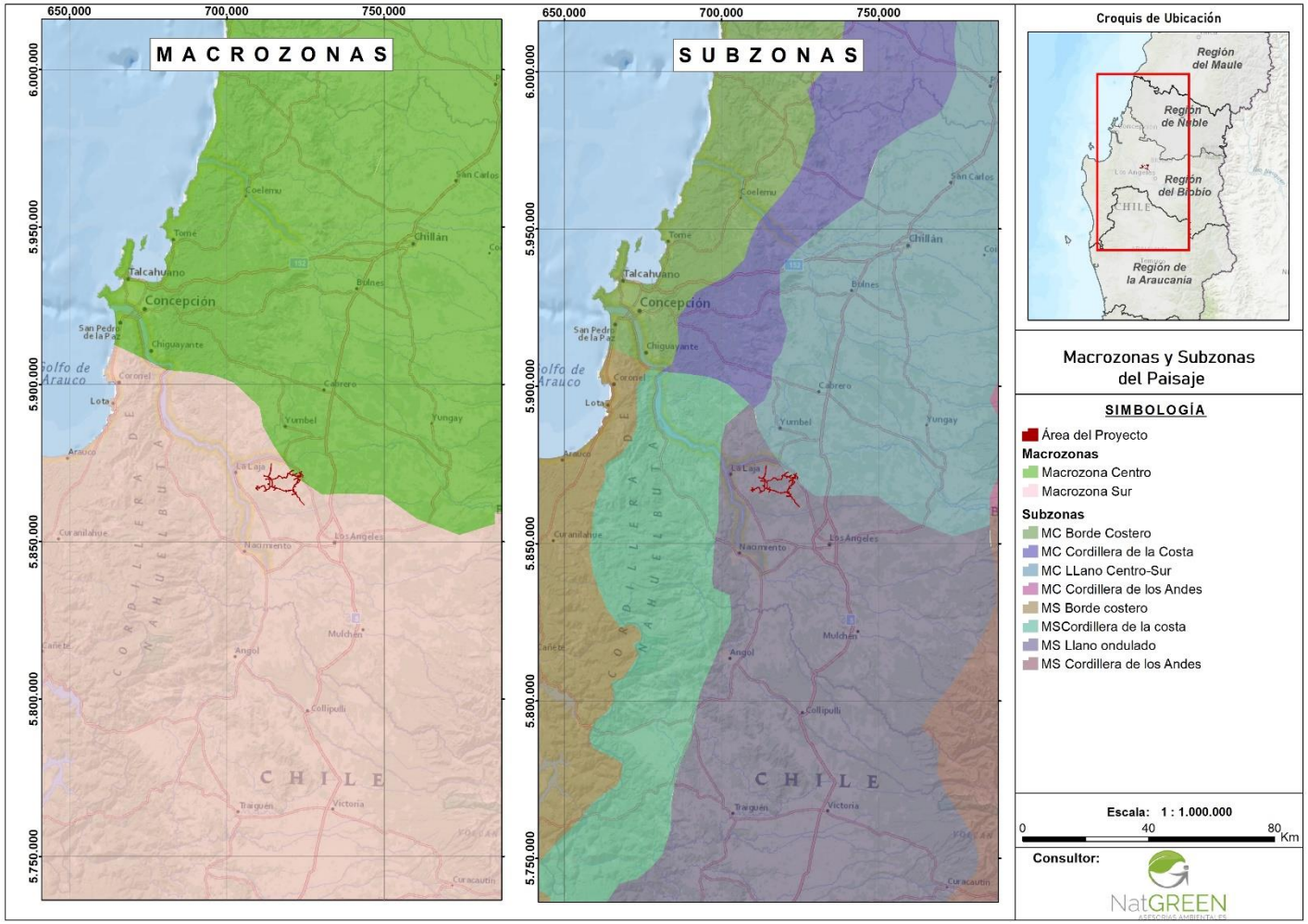
D.1.1. Identificación de la macrozona y subzona del paisaje

Las obras del Proyecto se emplazan administrativamente en las comunas de Laja y Los Ángeles, región del Biobío. De acuerdo con la metodología propuesta en la Guía de Evaluación del Valor Paisajístico (SEA, 2019), las obras, partes y acciones del proyecto se encuentran insertas en las macrozonas Centro y Sur, subzonas del Llano Centro-Sur y del Llano Ondulado, respectivamente, como se identifica en la **Figura 6**.

La macrozona Centro se extiende desde Río Aconcagua al Río Biobío, abarcando las regiones de Valparaíso en su extensión sur, Metropolitana de Santiago, Del Libertador General Bernardo O'Higgins, Maule, Ñuble y Biobío en su sector norte. Por otro lado, la macrozona sur, se extiende desde el río Biobío al río Palena. Abarca las Regiones del Biobío en su extensión sur, de La Araucanía, de Los Ríos y de Los Lagos (SEA, 2019).

Por su parte, la subzona del Llano Centro-Sur, de la macrozona Centro se emplaza al sur del valle del río Mataquito y se prolonga hasta el sur del río Biobío. Presenta el aspecto de una planicie suavemente ondulada, llegando a ser plana en algunos sectores, intensamente regadas, bajo condiciones de clima y suelo que han favorecido su ocupación desde tiempos pretéritos (SEA, 2019).

Finalmente, la subzona del Llano ondulado perteneciente a la macrozona Sur puede dividirse, en sentido norte-sur, en dos sectores: uno septentrional entre el río Biobío y Gorbea, con una extensión de 170 km, y otro sector meridional, entre Paillaco y Calbuco, que abarca 190 km de longitud. Ambos sectores, se encuentran separados por un vigoroso relieve que encadena las cordilleras de Los Andes y de la Costa (SEA, 2019).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6. Ubicación del Proyecto respecto de las Macrozonas y subzonas del Paisaje.

D.1.2. Demarcación del emplazamiento del proyecto

El Proyecto se emplaza entre las comunas de Laja y Los Ángeles en la Región del Biobío. El Parque Eólico Rinconada se compone por 43 aerogeneradores, una Subestación eléctrica y una línea de transmisión de 7,6 Km de longitud, sostenida por 21 estructuras. En la **Tabla 9** se presentan las obras del proyecto, correspondientes al Parque Eólico y a la Línea de Transmisión, las que a su vez se distinguen por su carácter temporal o permanente. Por otra parte, en la **Tabla 10**, se pueden observar las características y dimensiones de los aerogeneradores a utilizar por parte del Parque Eólico Rinconada. Por último, en la **Figura 7** se muestra la ubicación y distribución de las obras ya sean temporales o permanentes.

Tabla 9. Obras Temporales y Permanentes del Proyecto

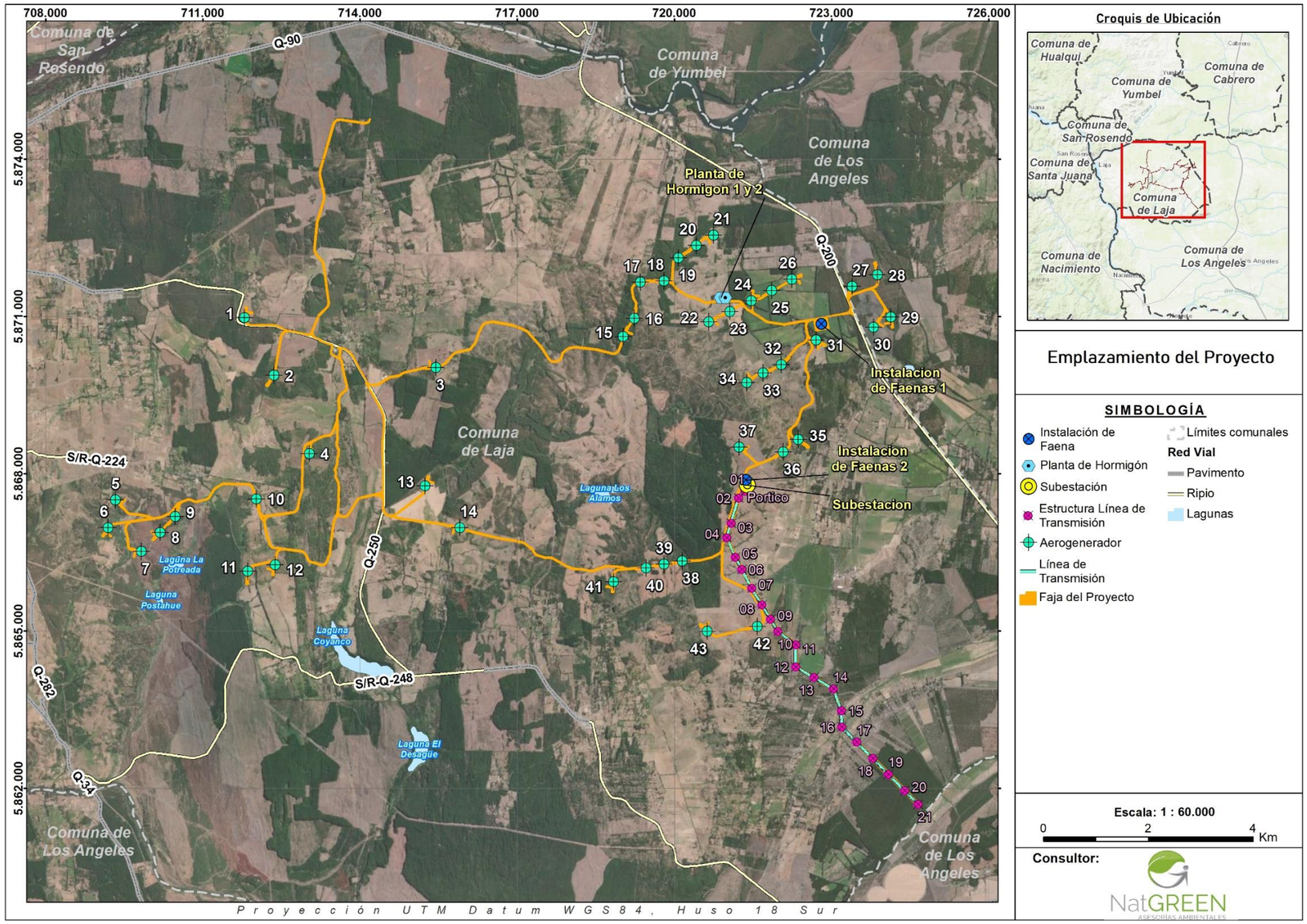
Parte del Proyecto	Tipo de Obras	Obras
Parque Eólico	Permanente	Caminos proyectados entre aerogeneradores
		Obras de conexión con la Vialidad existente
		Fundaciones para los aerogeneradores
		Canalización de interconexión de media tensión
		Subestación
	Temporal	Instalación de Faenas
		Plantas de Hormigón
Línea de Transmisión	Permanente	Faja de Servidumbre
		Fundaciones y estructuras
	Temporal	Instalación de Faenas

Fuente: Titular.

Tabla 10. Características de los Aerogeneradores del Proyecto Parque Eólico Rinconada.

Obra	Descripción	Dato
Aerogeneradores	Altura de Buje	140 m
	Sistema de palas	81 m
	Especificaciones de la torre (número de tramos, dimensiones, pesos)	5 tramos
	Materialidad de la torre (acero, concreto, híbrida u otro)	Acero
	Diámetro de rotor	162 m
	Superficie de barrido del rotor	20.612 m^2 / 20.867 m^2
	Velocidad angular del rotor (rpm o Hz)	4,9 - 12,6 rpm
	Aspas: dimensión (longitud, ancho, alto, max chord, etc.) y peso	Longitud 73,66 m, ancho máx. del aspa 4,2 m

Fuente: Titular.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Emplazamiento del Proyecto.

D.1.3. Descripción de los atributos biofísicos del paisaje

A continuación, se presenta la descripción de los atributos según cada componente de análisis listado en la **Tabla 11**.

- Relieve: El área de emplazamiento del Proyecto se encuentra inserto en la unidad geomorfológica del Llano Central Fluvio-Glacio-Volcánico que se caracteriza por la presencia clara y definida de las cuatro macroformas del relieve chileno: planicies litorales, cordillera de la Costa, Depresión Intermedia y cordillera de Los Andes (Errázuriz *et al*., 1998).
- Suelo: Se evidencian pendientes entre 0 o 15%, los suelos presentan rugosidad media, determinada en terreno por las coberturas de plantación forestal y otros elementos que le otorgan textura al área analizada.

  Agua: El proyecto se emplaza en la porción central de la cuenca del Río Biobío, específicamente en el área generada por la confluencia del río Laja en el río Biobío. Se aprecia la presencia de la cuenca del río Biobío y sus afluentes: el río Laja y río Huaqui. El Proyecto presenta relación con los esteros Chillico, Maule, Cachapoal, Chivato, Pantanillos, Villuco y Paso Cerrado. Con respecto a los cuerpos de agua, se identifica una serie de pequeñas lagunas próximas al Proyecto: Los Álamos, Coyanco, La Potreada y El Desagüe.
- Vegetación: La vegetación del área se compone principalmente por amplias extensiones de plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata,* seguido por praderas, matorral y una pequeña cantidad de Bosque Nativo del tipo esclerófilo a lo largo del área de influencia.
- Fauna: Los grupos identificados en la Línea de Base del componente Fauna, corresponden a aves, micromamíferos y mesomamíferos, reptiles y anfibios de los cuales el grupo de aves presenta atributos que le otorgan valor al componente analizado, la presencia de especies en categoría de conservación en diferentes grados sustenta esta valoración. Finalmente, se determina en la Línea de base que la fauna existente asociada al área de influencia es poco diversa, donde las especies que se pueden observar con mayor frecuencia son introducidas, como el ganado.

La **Tabla 11** describe los aspectos obtenidos en terreno, los cuales se complementan mediante una caracterización bibliográfica posterior de los atributos en el área de los puntos de observación.

El desarrollo de la descripción de los atributos biofísicos se presenta en la **Tabla 11** para el área de influencia.

Tabla 11. Listado de atributos biofísicos.

Nombre	Variable	Valores o Tipos	Área de Emplazamiento
Relieve	Tipo	Valle	Llano central fluvio-glacio-volcánico
		Colina	-
		Afloramiento Rocoso	-
		Cerro Isla	-
		Montaña	-
		Volcán	-
	Pendiente	0 a 15%	0 a 15%
		15 a 30%	-
		más de 30%	-
	Orientación	Solana	-
		Umbría	-
Suelo	Rugosidad	Baja (suelo liso)	-
		Media	Media
		Alta (Suelo rugoso)	-
Agua	Tipo	Humedal	-
		Estero o arroyo	Estero Pantanillos, estero Chivato, estero Chillico, estero Maule, estero sin nombre afluente al Río Huaqui, estero Cachapoal, estero Villuco.
		Río	Río Laja
		Lago	Laguna Coyanco, laguna Los Álamos, laguna La Potreada, laguna El Desagüe.
		Embalse	-
		Mar	-
	Ribera	Sin vegetación	-
		Con vegetación	Con vegetación
		Mucha vegetación	-
	Movimiento	Ninguno	-
		Ligero	Ligero
		Meandro	-
		Rápido	-
		Salto de Agua	-
	Abundancia	Sin agua	-
		Baja	-
		Media	Media
		Alta	-
	Calidad	Sucia o turbia	Sucia o turbia
		Limpia o transparente	-
		Prístina	-
Vegetación	Cobertura	Nula (sin vegetación)	-
		Baja <30%	-
		Media 30-70%	50%
		Alta>70%	-
	Temporalidad	Ocasional	-
		Estacional	-
		Permanente	Permanente
	Diversidad	Baja	Baja
		Media	-
		Alta	-
	Estrato	Arbóreo	Arbóreo
		Arbustivo	Arbustivo
		Herbáceo	Herbáceo
	Follaje	Perenne	-
		Caduco	-
		Mixto	Mixto
Fauna	Presencia	Nula (sin fauna visible)	-

Nombre	Variable	Valores o Tipos	Área de Emplazamiento
		Baja	-
		Media	Media
		Alta	-
	Diversidad	Baja	-
		Media	Media
		Alta	-

Fuente: Elaboración propia en base a SEA (2019).

D.1.4. Valoración de los atributos biofísicos

Se identifica que los atributos que le otorgan valor paisajístico al área de emplazamiento del proyecto corresponden a los atributos de Agua, Vegetación y Fauna.

- **Agua:** El componente hídrico presente en el área de influencia de paisaje se caracteriza por integrar parte de 7 microcuencas, para la jerarquía de los esteros se aprecia la presencia de los esteros Pantanillos, Chivato, Chillico, Maule, quebrada sin nombre, Cachapoal y Villuco. Por otro lado, la presencia de las lagunas Coyanco, Los Álamos, La Potreada y El Desagüe en el sector le otorgan abundancia media al atributo, considerando sus proporciones, composición de ribera y vegetación asociadas a ellas por sobre un 40%.
- **Vegetación:** La cobertura vegetacional del área de estudio es principalmente arbustiva destacando la presencia de parches de bosque nativo y en su mayor extensión superficies de monocultivos forestales. Estos presentan una cobertura de 50% del total del área de emplazamiento. El tipo de follaje se identifica como mixto, al presentar características perennes y caducas en las formaciones vegetacionales. Finalmente, la temporalidad de las formaciones se presenta como permanente, debido al tipo de bosque nativo identificado en **Capítulo 3.2.2. Línea de Base de Flora y Vegetación** y, por otro lado, la naturaleza de los monocultivos con su dinámica de tala.
- **Fauna:** Desde la revisión del **capítulo 3.2.4 Línea de Base Fauna**, es posible determinar el grupo de aves que presenta mayor diversidad y riqueza en el conjunto de las clases analizadas. Destaca la presencia de las especies *Cygnus melancoryphus* (Cisne de cuello negro), *Speculanas specularis* (Pato anteojillo), *Patagioenas araucana* (Torcaza), *Theristicus melanopis* (Bandurria), *Ardea cocoi* (Garza cuca), *Gallinago paraguaiae* (Becacina) y *Accipiter chilensis* (Peuquito) que presentan grados de categorías de conservación según los reglamentos vigentes.

La **Tabla 12** presenta la valoración de atributos biofísicos para determinar la necesidad de evaluar el valor paisajístico en la zona.

Tabla 12. Valoración de atributos biofísicos en el área del Proyecto.

Tipo de Atributo	Variable	Característica que otorga valor	Área de Emplazamiento del Proyecto
Relieve	Tipo	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud	No aplica
	Pendiente	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente	No aplica
	Orientación	No aplica	No aplica
Suelo	Rugosidad	Suelo liso o suelo rugoso	No aplica
Agua	Tipo	No aplica	No aplica
	Ribera	**Zona ripariana con vegetación**	**Aplica**
	Movimiento	Rápido y salto de agua	No aplica
	Abundancia	**Alta o media**	**Aplica**
	Calidad	Limpia o transparente	No aplica
Vegetación	**Cobertura**	**Alta o media**	**Aplica**
	Temporalidad	**Permanente**	**Aplica**
	Diversidad	Alta o media	No aplica
	Estrato	Más de un estrato de vegetación	No aplica
	Follaje	Follaje caduco o mixto	**Aplica**
Fauna	Presencia	Alta o media	No aplica
	Diversidad	**Alta o media**	**Aplica**

Fuente: Elaboración propia en base a SEA (2019).

D.2. Delimitación del área de influencia

D.2.1. Puntos de Observación

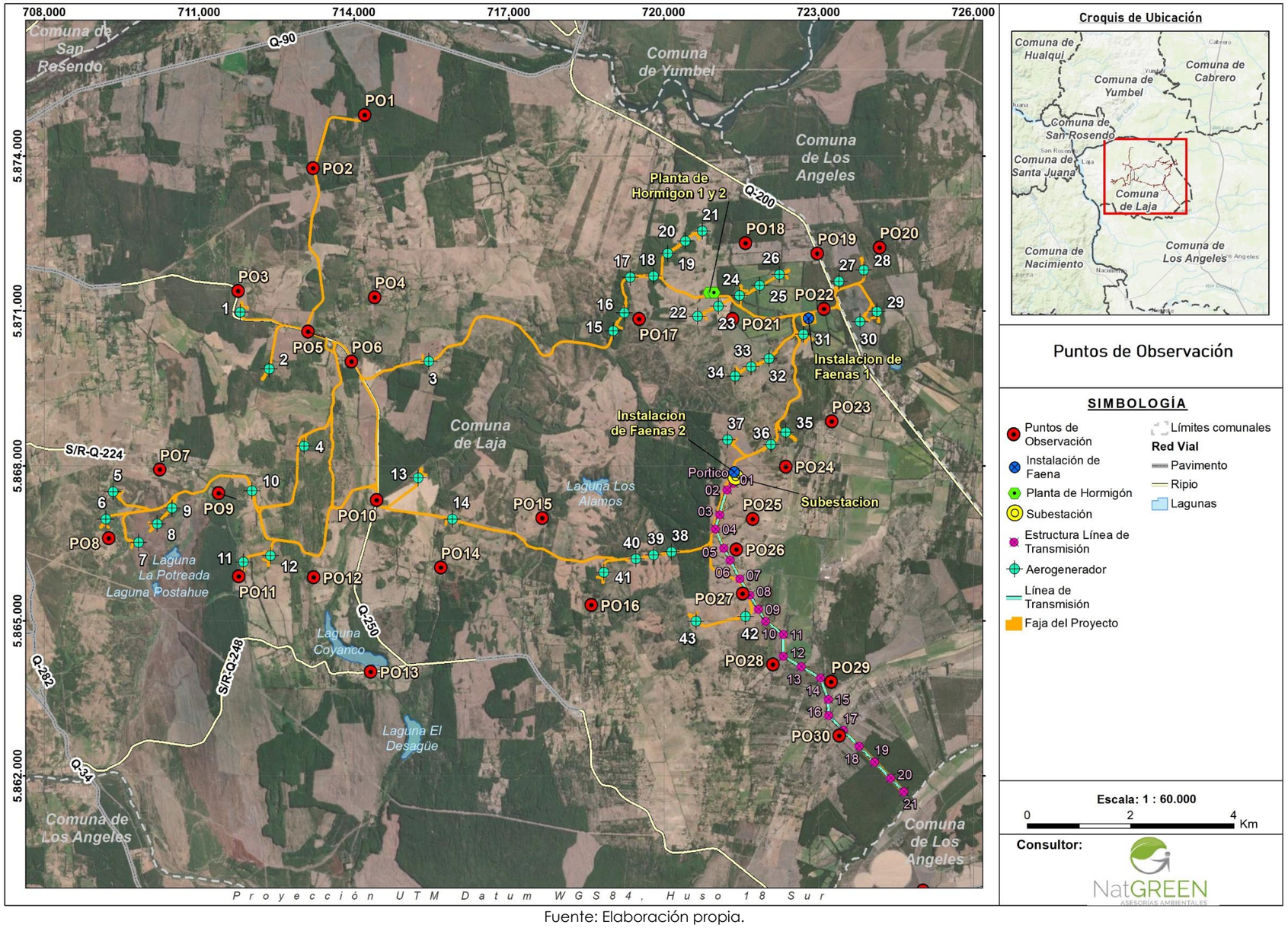
Con el reconocimiento del área del Proyecto, se establecieron un total de 31 puntos de observación para el componente, seleccionados por abarcar y representar puntos potenciales de visibilidad de las obras del Proyecto. Considerando sus condiciones de representatividad y proximidad al área, atributos biofísicos, belleza escénica y distribución, constituyendo el área de influencia del componente Paisaje.

En las tablas siguientes (**Tabla 13** a **Tabla 44**) junto con la **Figura 8** se presenta la distribución de los 31 Puntos de Observación a lo largo de las obras del Proyecto de esta línea de base, en el punto **D.2.1.1** se describe en detalle los puntos de observación con características de cada uno, en relación a sus condiciones paisajísticas, ubicación y visibilidad en dirección hacia las obras del Proyecto.

Tabla 13. Coordenadas de ubicación Puntos de Observación

Puntos de Observación	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 18 Sur		Localidad	Ubicación
	Este	Norte		
PO1	714.205	5.874.791	Peñablanca	Camino vecinal
PO2	713.207	5.873.763	Parral	Camino vecinal
PO3	711.759	5.871.385	La Colonia	Ruta Q-250
PO4	714.400	5.871.262	La Pina	Camino vecinal
PO5	713.108	5.870.596	La Colonia	Ruta Q-250
PO6	713.953	5.870.021	La Colonia	Ruta Q-250
PO7	710.241	5.867.924	Chorrillos	Camino vecinal
PO8	709.248	5.866.597	Postahue	Camino vecinal
PO9	711.380	5.867.472	Picul	Camino vecinal
PO10	714.439	5.867.337	Coyanco	Ruta Q-250
PO11	711.771	5.865.859	Picul	Camino vecinal
PO12	713.222	5.865.841	Picul	Camino vecinal
PO13	714.325	5.864.013	Picul	Camino vecinal
PO14	715.684	5.866.028	El Bosque-Chillancito	Camino vecinal
PO15	717.645	5.866.985	El Bosque-Chillancito	Camino vecinal
PO16	718.598	5.865.303	Los Corcolenes	Camino vecinal
PO17	719.525	5.870.843	Puente Perales	Camino vecinal
PO18	721.587	5.872.311	Quilales	Camino privado
PO19	722.976	5.872.108	Quilales	Q-200
PO20	724.184	5.872.224	Quilales	Camino privado
PO21	721.336	5.870.842	Quilales	Camino privado
PO22	723.104	5.871.039	Quilales	Q-200
PO23	723.253	5.868.861	Quiebrafrenos	Camino privado
PO24	722.362	5.867.984	Quiebrafrenos	Camino privado
PO25	721.722	5.866.971	Quiebrafrenos	Camino privado
PO26	721.409	5.866.380	Quiebrafrenos	Camino privado
PO27	721.531	5.865.526	Quiebrafrenos	Camino privado
PO28	722.113	5.864.151	Las Ciénagas	Camino privado
PO29	723.242	5.863.818	Las Ciénagas	Camino privado
PO30	723.401	5.862.778	Las Ciénagas	Camino privado
PO31	725.025	5.859.777	Rarinco	Q-250

Fuente: Elaboración propia.

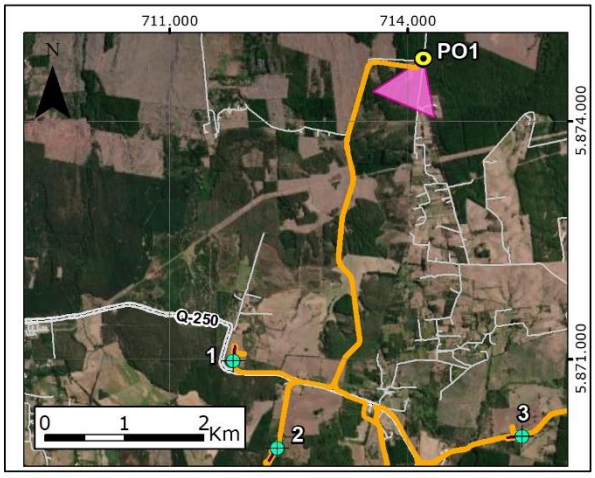


Fuente: Elaboración propia.

Figura 8. Puntos de Observación.

D.2.1.1. Descripción de Puntos de Observación

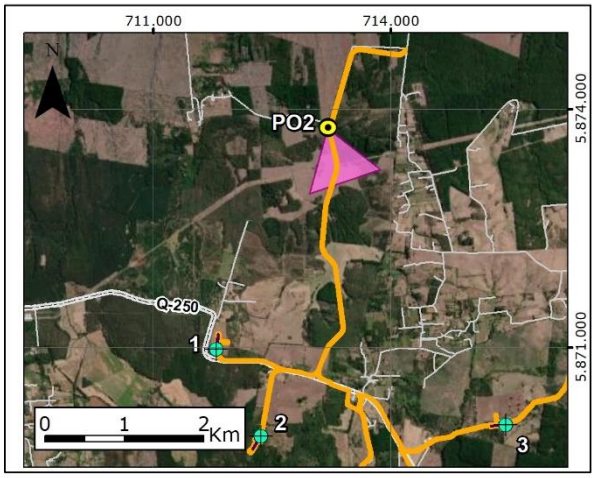
Tabla 14. Punto de Observación 1.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 1</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>714.205</td><td>5.874.791</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Predio de plantación forestal con cortinas de cobertura de 20 m de altura en ambos costados del camino. Existe baja visibilidad.

Vista mixta con visión inferior, presencia de quebradas sin escorrentía. Dada la altura de las torres, desde este punto solo será posible ver parte del camino del Parque Eólico.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 12:58</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

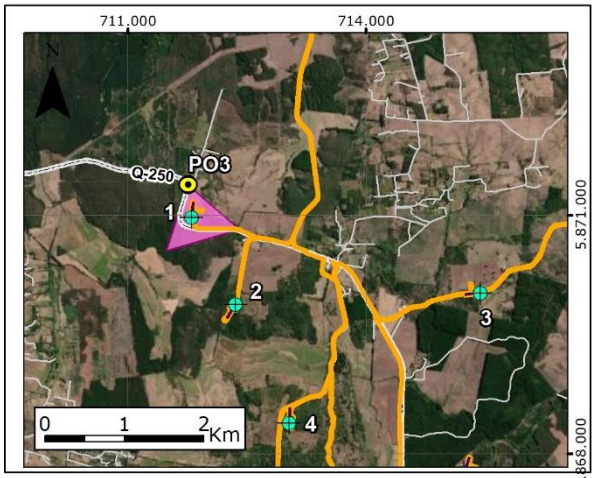
Fuente: Registro fotográfico en terreno.

Tabla 15. Punto de Observación 2.

PO 2			
ESTE	**NORTE**	**Descripción**	**Unidad de Paisaje (UP)**
713.207	5.873.763		
Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S			
Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación 		Camino rodeado de plantación forestal de 20 m de altura con algunos parches de vegetación arbórea y herbácea que no pertenece a plantación forestal. Desde este punto no será posible ver aerogeneradores, solo parte del camino de acceso al Parque Eólico.	Plantaciones Forestales y Talas Rasas
Registro Fotográfico		Fecha: 13-11-20 / Hora: 13:10	
			

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

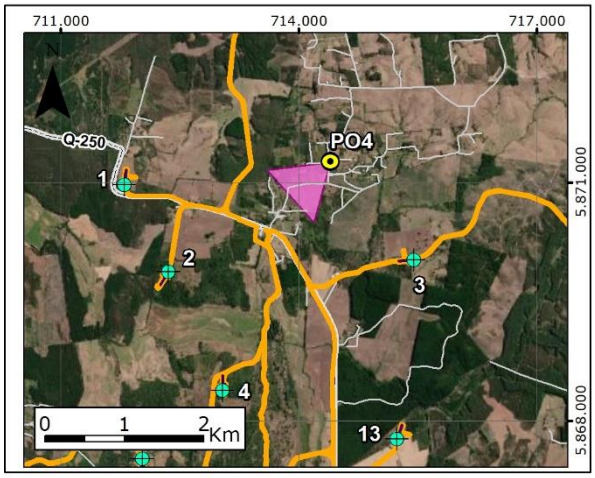
Tabla 16. Punto de Observación 3.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 3</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>711.759</td><td>5.871.385</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto de observación en ruta Q-250, donde se observa vegetación arbórea, matorral y herbazal que no constituyen una unidad en sí misma. Existen algunos elementos antrópicos como señalética vial y paradero entre otros.

Dada la cercanía con el Aerogenerador 1, podría verse parte de sus aspas, pero producto de la vegetación, será solo parcial.</td><td>Bosque y Matorral</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 14:12</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

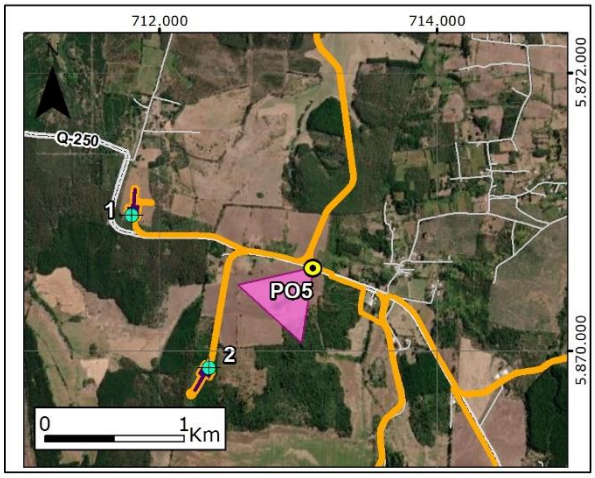
Tabla 17. Punto de Observación 4.

<table>
<tr><th colspan="4">PO4</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>714.400</td><td>5.871.262</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto ubicado en medio de un camino vecinal, con presencia de viviendas y entorno rural. Vegetación arbórea densa.

El estrato de vegetación no permite visualizar las obras del Proyecto.</td><td>Rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 13:28</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

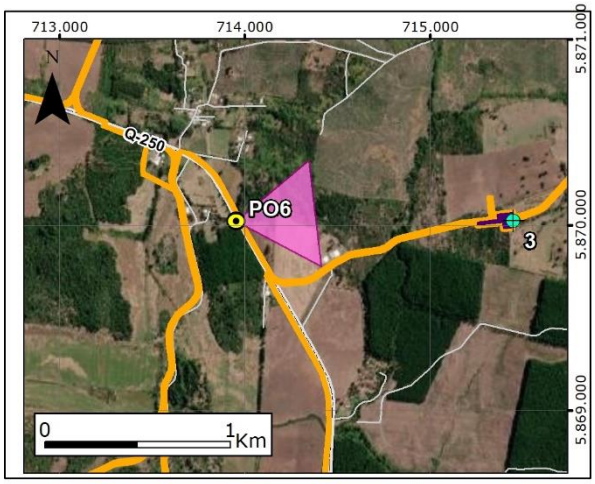
Tabla 18. Punto de Observación 5.

<table>
<tr><th colspan="4">PO5</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>713.108</td><td>5.870.596</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto ubicado en ruta Q-250, con cubierta de tipo pradera en ambos costados del camino, lo que permite una visibilidad mayor, al menos en sentido N-S.

Desde este punto será posible observar los Aerogeneradores 1 y 2.</td><td>Rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 14:04</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

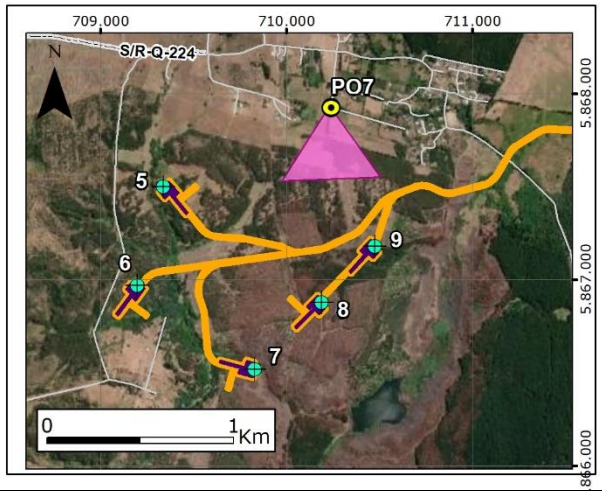
Tabla 19. Punto de Observación 6.

<table>
<tr><td colspan="4">PO6</td></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="2">Descripción</td><td rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>713.953</td><td>5.870.021</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto dispuesto en ruta Q-250 con carpeta de ripio, rodeado de vegetación arbórea y matorral, de mediana altura.

Desde este punto no podrán ser vistas las obras del proyecto producto de la altura de la vegetación y la topografía.</td><td>Bosque y Matorral</td></tr>
<tr><td colspan="4">Registro Fotográfico Fecha: 13-11-20 / Hora: 14:42</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

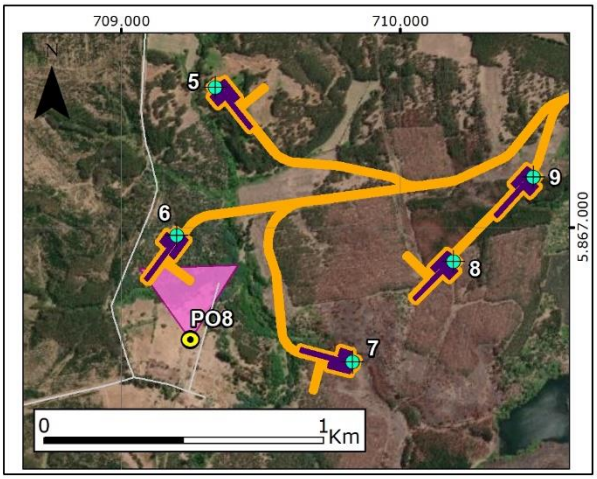
Tabla 20. Punto de Observación 7.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 7</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>710.241</td><td>5.867.924</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto desde camino vecinal, presencia de fundos y algunas viviendas dispersas. Alrededor del camino existe una importante densidad de vegetación provista de árboles de mediana altura.

Debido a la cobertura vegetacional, no es posible visualizar las obras del proyecto.</td><td>Bosque y Matorral</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 17:16</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

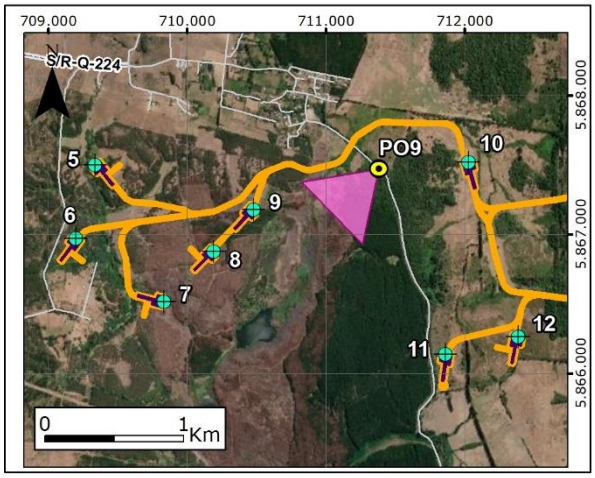
Tabla 21. Punto de Observación 8.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 8</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="2">Descripción</td><td rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>709.248</td><td>5.866.597</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino vecinal, rodeado de praderas y algunas viviendas dispersas. En el fondo se observan plantaciones forestales.

Producto de la topografía y la vegetación, podrán observarse parte de los Aerogeneradores 5 y 6.</td><td>Rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 18:12</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

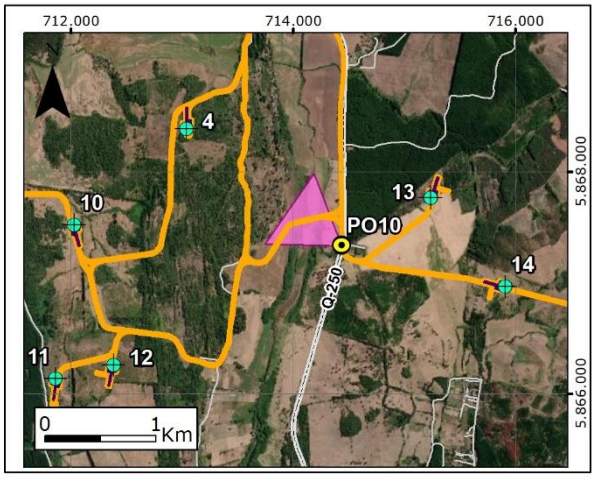
Tabla 22. Punto de Observación 9.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 9</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="3">Descripción</td><td rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>711.380</td><td>5.867.472</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto de observación inserto en camino privado, con gran densidad de vegetación arbórea.

No es posible observar las obras del Proyecto desde este punto.</td><td>Bosque y Matorral</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 17:24</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

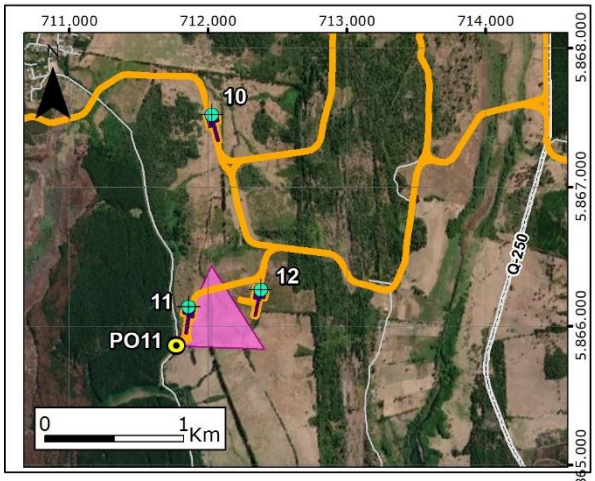
Tabla 23. Punto de Observación 10.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 10</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="3">Descripción</td><td rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>714.439</td><td>5.867.337</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto sobre ruta Q-250, existe una dominancia por cubierta proveniente de plantaciones forestales, pero también existen pequeños parches de vegetación arbórea no correspondiente a monocultivo.

Desde este punto podrán verse parcialmente los aerogeneradores 4 y 14.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas / Bosque y Matorral</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 14:57</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

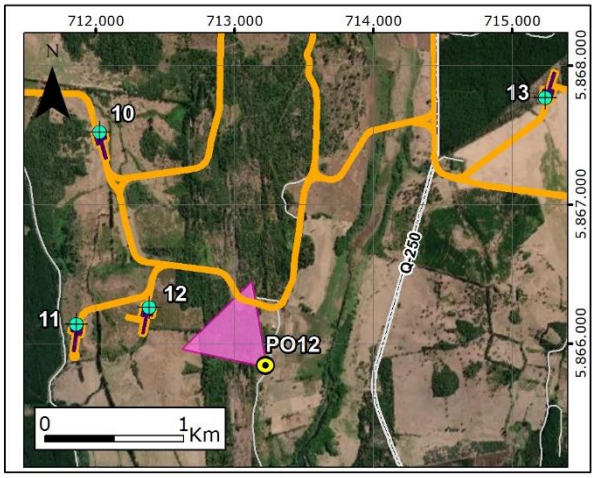
Tabla 24. Punto de Observación 11.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 11</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>711.771</td><td>5.865.859</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>En este PO, ubicado en camino vecinal existe vegetación diversa, de bosque y matorral.

Debido a las condiciones topográficas y vegetacionales del sector, solo podrá ser observado el Aerogenerador 11 de forma parcial.</td><td>Bosque y Matorral</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 16:59</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

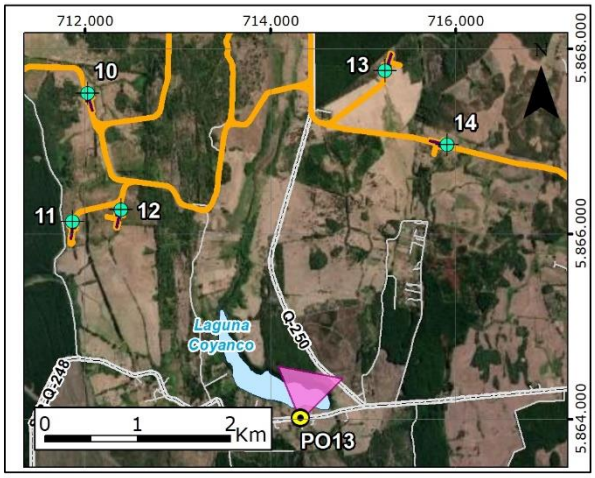
Tabla 25. Punto de Observación 12.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 12</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="2">Descripción</td><td rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>713.222</td><td>5.865.841</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>El punto se ubica en un sector de lomajes suaves, praderas y vegetación baja.

Desde este punto podrá verse parte del aerogenerador 14.</td><td>Rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 16:42</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

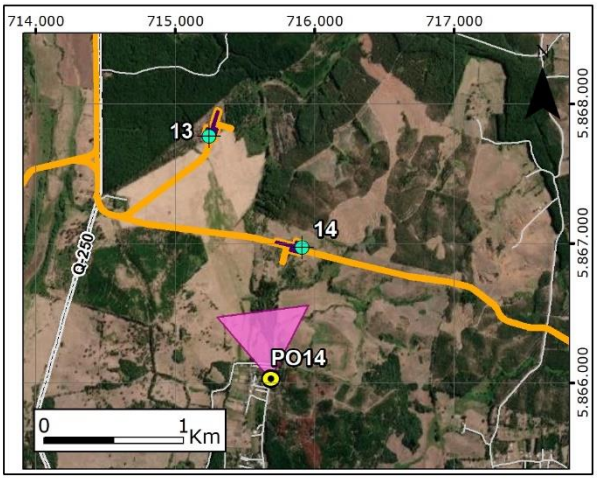
Tabla 26. Punto de Observación 13.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 13</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="2">Descripción</td><td rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>714.325</td><td>5.864.013</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino sin rol Q-248, próximo a Laguna Coyanco, rodeado de segundas viviendas. Cubierta vegetal intervenida dando paso a praderas despejadas hacia el cuerpo de agua.

Desde este punto se podrá ver parte del aerogenerador 13 y 14.</td><td>Rural /Bosque y Matorral</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 16:26</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

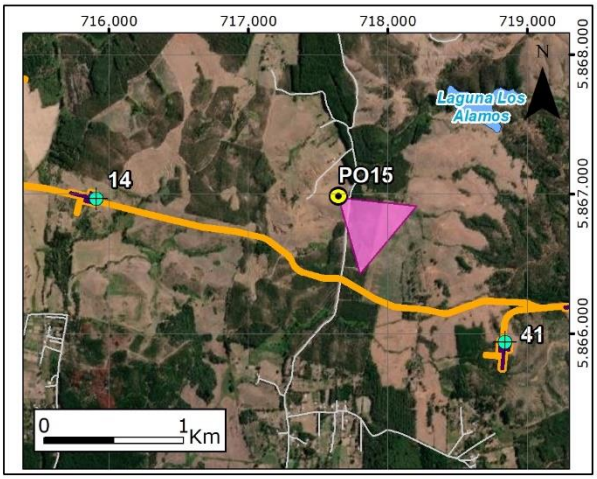
Tabla 27. Punto de Observación 14.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 14</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="2">Descripción</td><td rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>715.684</td><td>5.866.028</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto inserto en monocultivo forestal de 10 m de altura. Visión reducida hacia los costados.

Producto de la topografía, no es posible divisar ninguna obra del proyecto.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 15:14</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

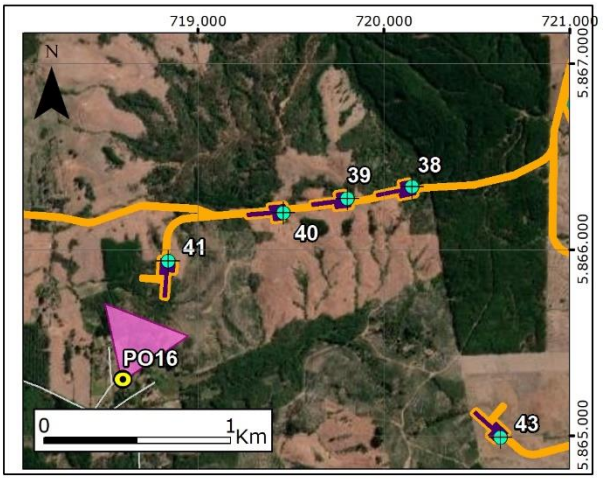
Tabla 28. Punto de Observación 15.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 15</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>717.645</td><td>5.866.985</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino privado, sector de plantaciones forestales, con vista amplia y diferencias de pendiente producto de algunos lomajes.

Desde este punto podrá observarse parte del Aerogenerador 41.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 15:59</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

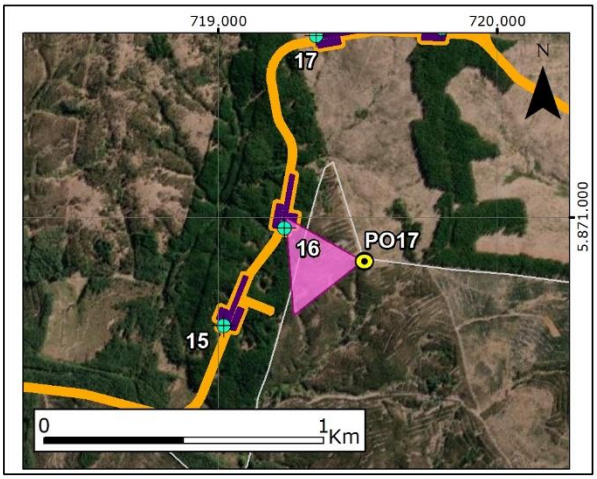
Fuente: Registro fotográfico en terreno.

Tabla 29. Punto de Observación 16.

PO 16			
ESTE	**NORTE**	**Descripción**	**Unidad de Paisaje (UP)**
718.598	5.865.303		
Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación 		Punto de observación tomado en camino vecinal, se observan viviendas y cultivos de frutales. Desde este punto podrán verse parcialmente los aerogeneradores 39, 40 y 41.	Rural
Registro Fotográfico		Fecha: 13-11-20 / Hora: 15:43	
			

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

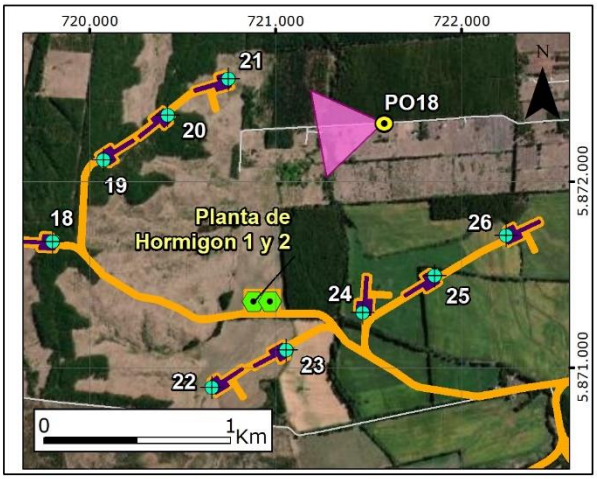
Tabla 30. Punto de Observación 17.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 17</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>719.525</td><td>5.870.843</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto inserto en camino vecinal, predio de plantaciones forestales, con vista bloqueada por altura de especies hacia el poniente, y vista un poco más despejada hacia el oriente.

Desde este punto podrán verse parcialmente los aerogeneradores 17 y 18.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 12-11-20 / Hora: 17:20</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

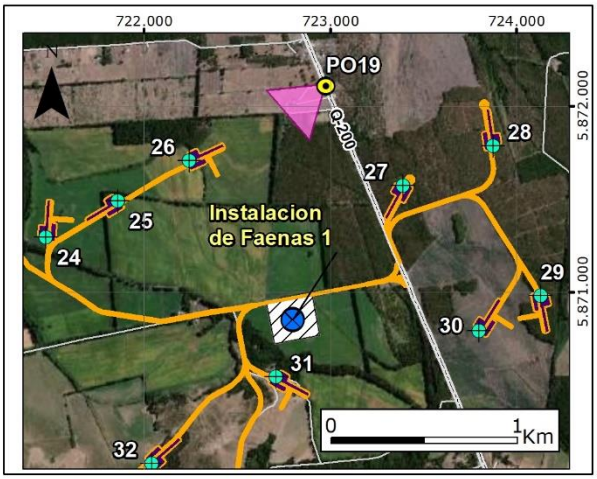
Tabla 31. Punto de Observación 18.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 18</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>721.587</td><td>5.872.311</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino privado, con viviendas dispersas, cubierta vegetacional de pradera hacia el sur y plantaciones forestales hacia el norte.

Desde este punto podrán observarse los Aerogeneradores 18-19-20 y parcialmente parte del 21.</td><td>Rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 12:33</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

Tabla 32. Punto de Observación 19.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 19</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>722.976</td><td>5.872.108</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Punto de observación localizado en ruta Q-200. Se observan viviendas hacia el nororiente del camino, hacia el poniente existen áreas intervenidas, vegetación diversa.

En este sector, podrán observarse parcialmente los aerogeneradores 27 y 28 producto de la topografía y la vegetación correspondiente principalmente a plantaciones forestales.</td><td>Rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 11:45</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

Tabla 33. Punto de Observación 20.

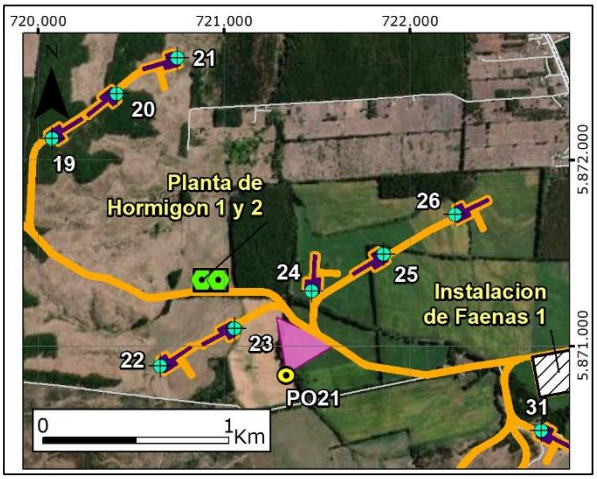
<table>
<tr><td colspan="4">PO 20</td></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="3">Descripción</td><td rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>724.184</td><td>5.872.224</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>El punto se ubica en un sector de plantación forestal con especies de 20 m. La vista es muy reducida.

No es posible visualizar las obras del Proyecto en este punto.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 13-11-20 / Hora: 12:11</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

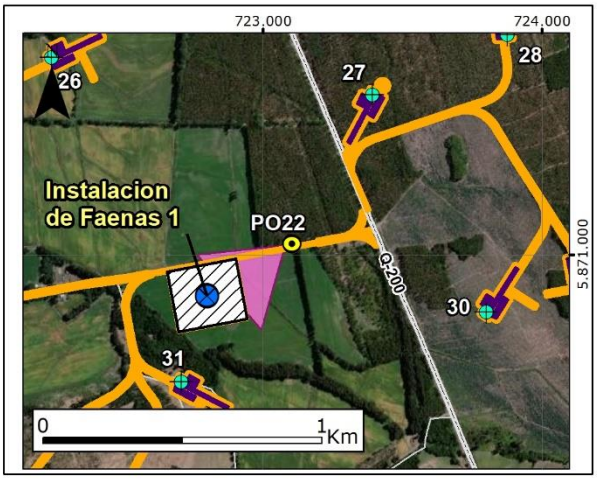
Fuente: Registro fotográfico en terreno.

Tabla 34. Punto de Observación 21.

PO 21			
ESTE	**NORTE**	**Descripción**	**Unidad de Paisaje (UP)**
721.336	5.870.842		
Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S			
Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación 		Punto inserto en predio privado de cultivos agrícolas. Las vistas son amplias norponiente. Desde este punto podrán verse parcialmente los aerogeneradores 22 y 23.	Rural
Registro Fotográfico		Fecha: 12-11-20 / Hora: 16:50	
			

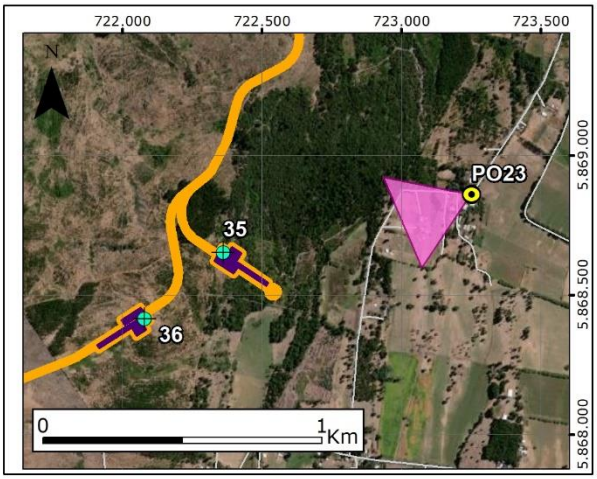
Fuente: Registro fotográfico en terreno.

Tabla 35. Punto de Observación 22.

PO 22			
ESTE	**NORTE**	**Descripción**	**Unidad de Paisaje (UP)**
723.104	5.871.039		
Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S			
Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación 		Punto dispuesto en camino interior, límite entre praderas y monocultivos, teniendo mayor visibilidad hacia el sur. Los árboles que acompañan el camino reducen visibilidad directa. Se podrán observar de forma parcial el Aerogenerador 31, ubicado en dirección sur. Por este mismo camino hacia el poniente se ubicará la Instalación de Faena 1.	Rural
Registro Fotográfico		Fecha: 12-11-20 / Hora: 16:34	
			

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

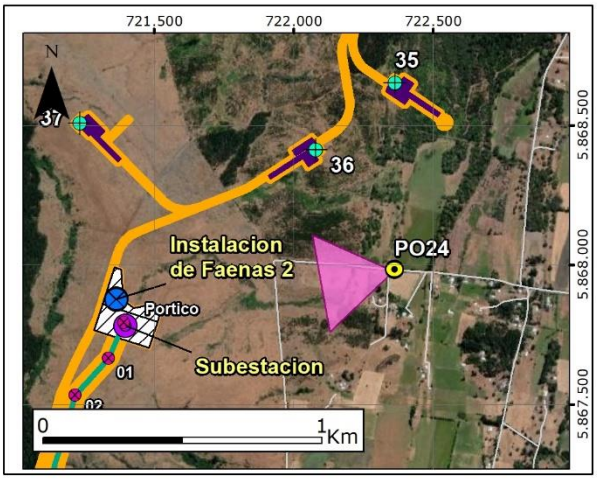
Tabla 36. Punto de Observación 23.

<table>
<tr><td colspan="4">PO 23</td></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="3">Descripción</td><td rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>723.253</td><td>5.868.861</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino privado, con viviendas dispersas, cubierta vegetacional de pradera con vista despejada hacia el oriente.

Desde este punto podrá verse parte de los aerogeneradores 35 y 36.</td><td>Rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 12-11-20 / Hora: 14:00</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

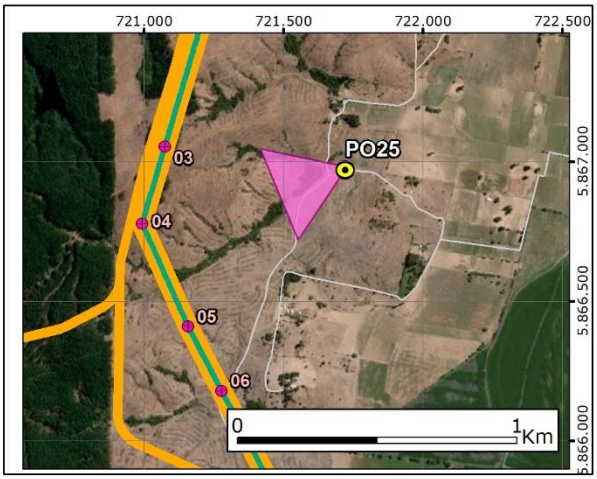
Tabla 37. Punto de Observación 24.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 24</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>722.362</td><td>5.867.984</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino privado, con viviendas dispersas, cubierta vegetacional densa por árboles y matorrales de altura media. La visibilidad es baja.

Desde este punto no es posible visualizar las obras del Proyecto.</td><td>Rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 12-11-20 / Hora: 14:15</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

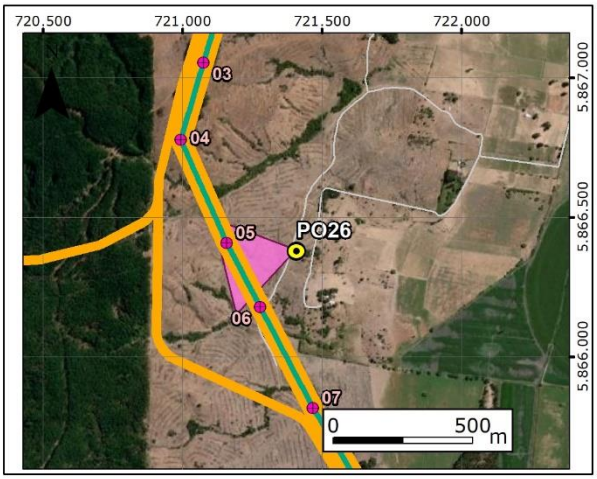
Tabla 38. Punto de Observación 25.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 25</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="2">Descripción</td><td rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>721.722</td><td>5.866.971</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino privado, talas rasas, suelo mayormente desnudo o con escasa vegetación al ras. Se observan algunos árboles dispersos. Sector con lomaje suave.

No es posible visualizar las obras del Proyecto desde este punto producto de la topografía.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 12-11-20 / Hora: 15:38</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

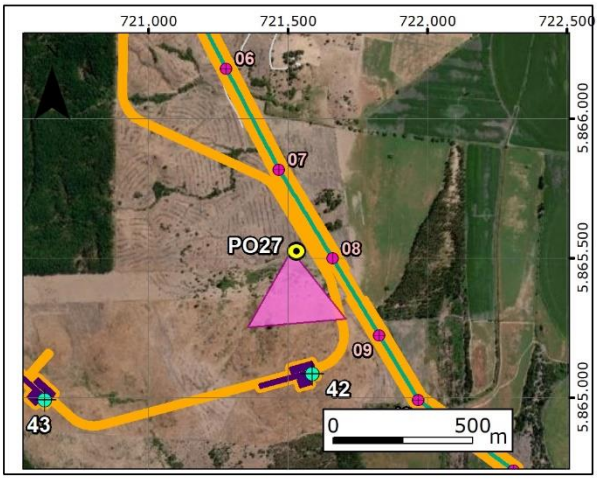
Tabla 39. Punto de Observación 26.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 26</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>721.409</td><td>5.866.380</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino privado, talas rasas, suelo mayormente desnudo o con escasa vegetación al ras. Sector con lomaje suave. Vistas despejadas.

No es posible visualizar las obras del Proyecto desde este punto producto de la topografía.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="4">Registro Fotográfico Fecha: 12-11-20 / Hora: 15:48</td></tr>
<tr><td colspan="4"> </td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

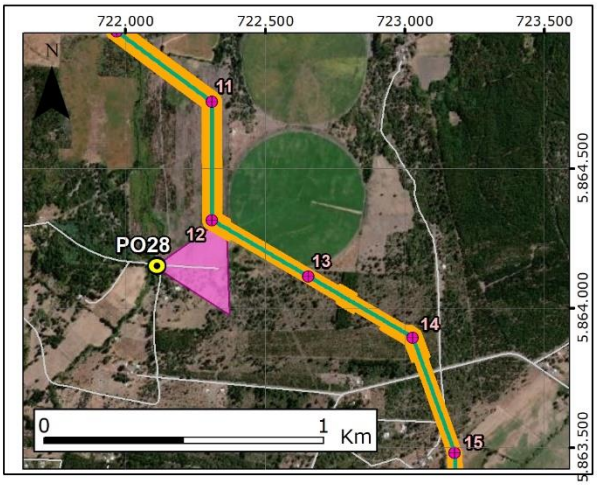
Tabla 40. Punto de Observación 27.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 27</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="2">Descripción</td><td rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>721.531</td><td>5.865.526</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino privado, talas rasas, suelo mayormente desnudo o con escasa vegetación al ras. Se observan algunos matorrales dispersos. Sector con lomaje suave. Vistas despejadas.

Desde este punto podrá observarse el Aerogenerador 42 y la Línea de Transmisión eléctrica, específicamente asociada a la torre 08.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 12-11-20 / Hora: 16:00</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

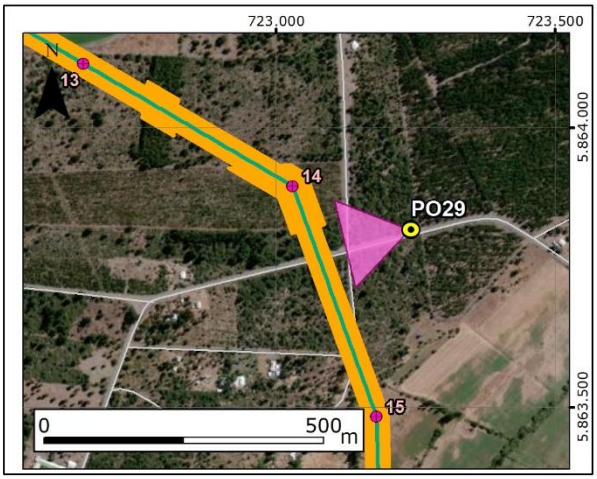
Tabla 41. Punto de Observación 28.

<table>
<tr><th colspan="4">Punto de Observación 28</th></tr>
<tr><td>ESTE</td><td>NORTE</td><td rowspan="2">Descripción</td><td rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</td></tr>
<tr><td>722.113</td><td>5.864.151</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino privado en predio de plantación forestal, con individuos de 3 m. La topografía presenta suaves lomajes, cubiertos por vegetación herbazal, y un pequeño parche de formación boscosa en orientación sur.

A 260 m en dirección nororiente se ubica la torre 12 de la Línea de Transmisión.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 12-11-20 / Hora: 13:00</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

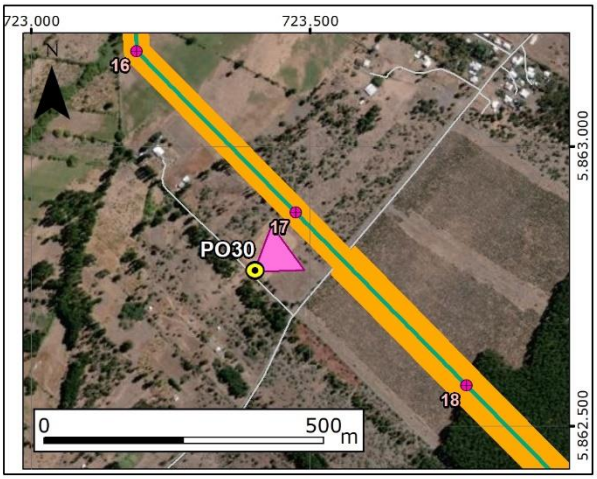
Tabla 42. Punto de Observación 29.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 29</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="2">Descripción</th><th rowspan="2">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>723.242</td><td>5.863.818</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Vista desde camino público, con vegetación de tipo arbórea y matorral denso. Solo se puede ver en dirección E-O.

A 180 m se podrá ver de manera muy parcial el cruce de la Línea de Transmisión, producto de la lejanía con el tendido eléctrico.</td><td>Bosque y Matorral</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 12-11-20 / Hora: 12:50</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

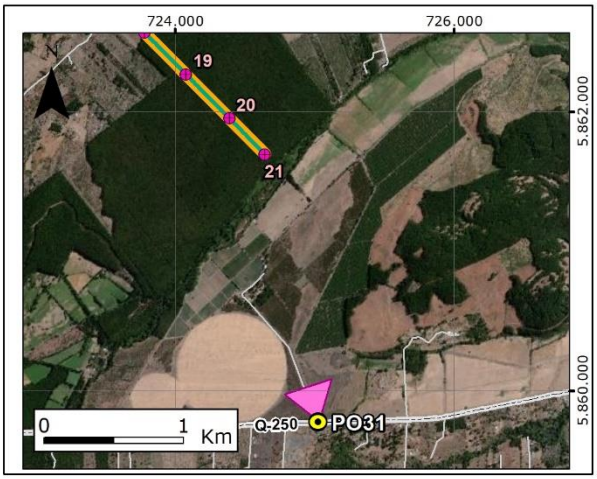
Tabla 43. Punto de Observación 30.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 30</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>723.401</td><td>5.862.778</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Camino privado, en sector rural, hacia el oriente se observa una pradera con vegetación herbazal, y hacia el poniente una vegetación de tipo arbóreo y matorral denso de mediana altura.

La línea de transmisión cruzará en sentido SO-NP, donde la torre 17 será la más cercana al punto de observación (136 m), su acceso visual será difuso por la lejanía.</td><td>Rural</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha: 12-11-20 / Hora: 12:31</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

Tabla 44. Punto de Observación 31.

<table>
<tr><th colspan="4">PO 31</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Unidad de Paisaje (UP)</th></tr>
<tr><td>725.025</td><td>5.859.777</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proyección UTM-Datum WGS84, Huso18 S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emplazamiento de obras en relación al Punto de Observación

</td><td>Vista lejana desde Ruta Q-250, con carpeta de ripio donde ya existen otras torres correspondientes a otro trazado eléctrico. La cobertura vegetal es de tipo herbazal de baja altura.

No es posible visualizar las obras del Proyecto en este punto.</td><td>Plantaciones Forestales y Talas Rasas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Registro Fotográfico</td><td colspan="2">Fecha:12-11-20 / Hora: 12:09</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Fuente: Registro fotográfico en terreno.

D.2.1.2. Análisis de Puntos de Observación

Los resultados obtenidos en terreno se presentan de manera sintetizada en la **Tabla 45**. Considerando los criterios de distancia a las obras del Proyecto, intervisibilidad según cuenca visual.

Tabla 45. Inventario de Puntos de Observación.

Punto de Observación	Visualización Proyecto (CV)	Visibilidad Obra del Proyecto	Distancia a instalaciones (m)
PO1	Sí	CI	0
PO2	Sí	CI	0
PO3	Sí	AG1	411
PO4	No	-	1.615
PO5	Sí	AG1-2, CI	0
PO6	Sí	CI	0
PO7	No	-	774
PO8	Sí	AG 5-6	377
PO9	No	-	649
PO10	Sí	AG 4-14, CI	0
PO11	Sí	AG 11	307
PO12	Sí	AG 14	933
PO13	Sí	AG 13-14	3.370
PO14	No	-	985
PO15	Sí	AG 41	1.590
PO16	Sí	AG 39-40-41	732
PO17	No	AG 17-18	311
PO18	Sí	AG 18-19-20-21	874
PO19	Sí	AG 27-28	683
PO20	No	-	527
PO21	Sí	AG 22-23	371
PO22	Sí	AG 31 CI, IF1	0
PO23	Sí	AG 35-36	915
PO24	No	-	514
PO25	No	-	643
PO26	No	-	211
PO27	Sí	LT	85
PO28	Sí	LT	257
PO29	Sí	LT	177
PO30	Sí	LT	137
PO31	No	-	1.970

AG: Aerogenerador; CI: Camino de interconexión; CV: Cuenca visual; IF: Instalación de faenas; LT: Línea de transmisión; PH: Planta de hormigón; SE: Subestación elevadora.
Fuente: Elaboración propia.

D.2.2. Cuencas Visuales

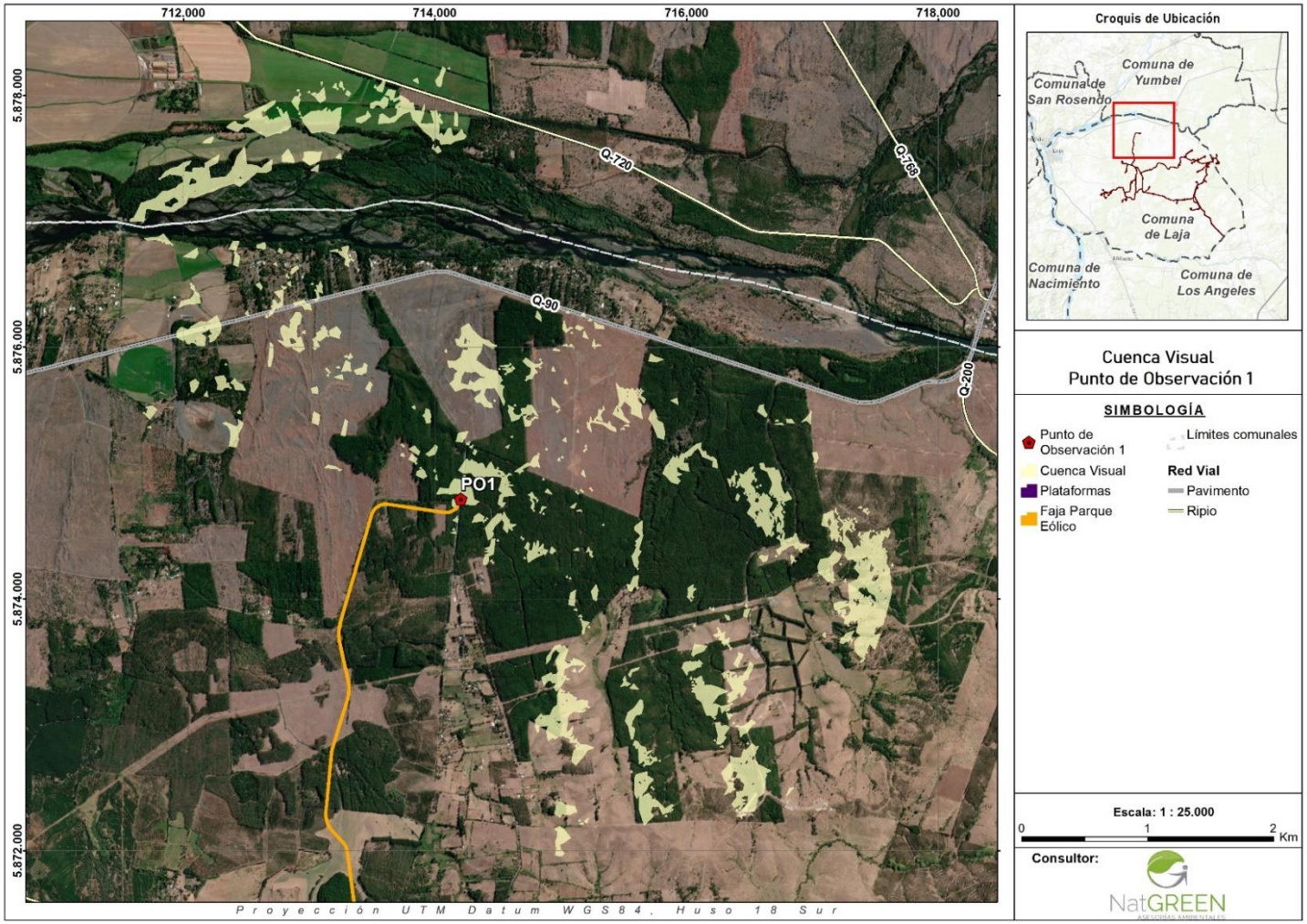
A continuación, se presentan las cuencas visuales resultantes para cada Punto de Observación (**Figura 9 – Figura 39**). Cabe recalcar que la modelación no considera los factores de obstrucción por infraestructura ni por la altura de la vegetación y que la naturaleza del análisis se basa en las condiciones topográficas del relieve. Las cuencas visuales son sometidas a análisis matricial de caracterización y sensibilidad en las tablas siguientes.

Por las características topográficas del sector analizado, los parámetros de medición para las cuencas visuales son tendientes a presentar similitudes en el atributo de tamaño debido a la morfología del sector, el porcentaje de área visible se encuentra en los valores reducido y medio para los 31 puntos de observación. Cabe mencionar que las cuencas visuales representan la superficie visible desde un determinado punto de observación, y no consideran en muchos casos la vegetación y/u otro tipo de obstáculos visuales que pueden disminuir el alcance del área visible.

La forma de la cuenca al presentar condiciones de irregularidad en la mayor parte de los puntos de observación implica la presencia de diversos hitos geomorfológicos locales como cuencas de valle, cerros isla y otras condiciones de variación en el terreno.

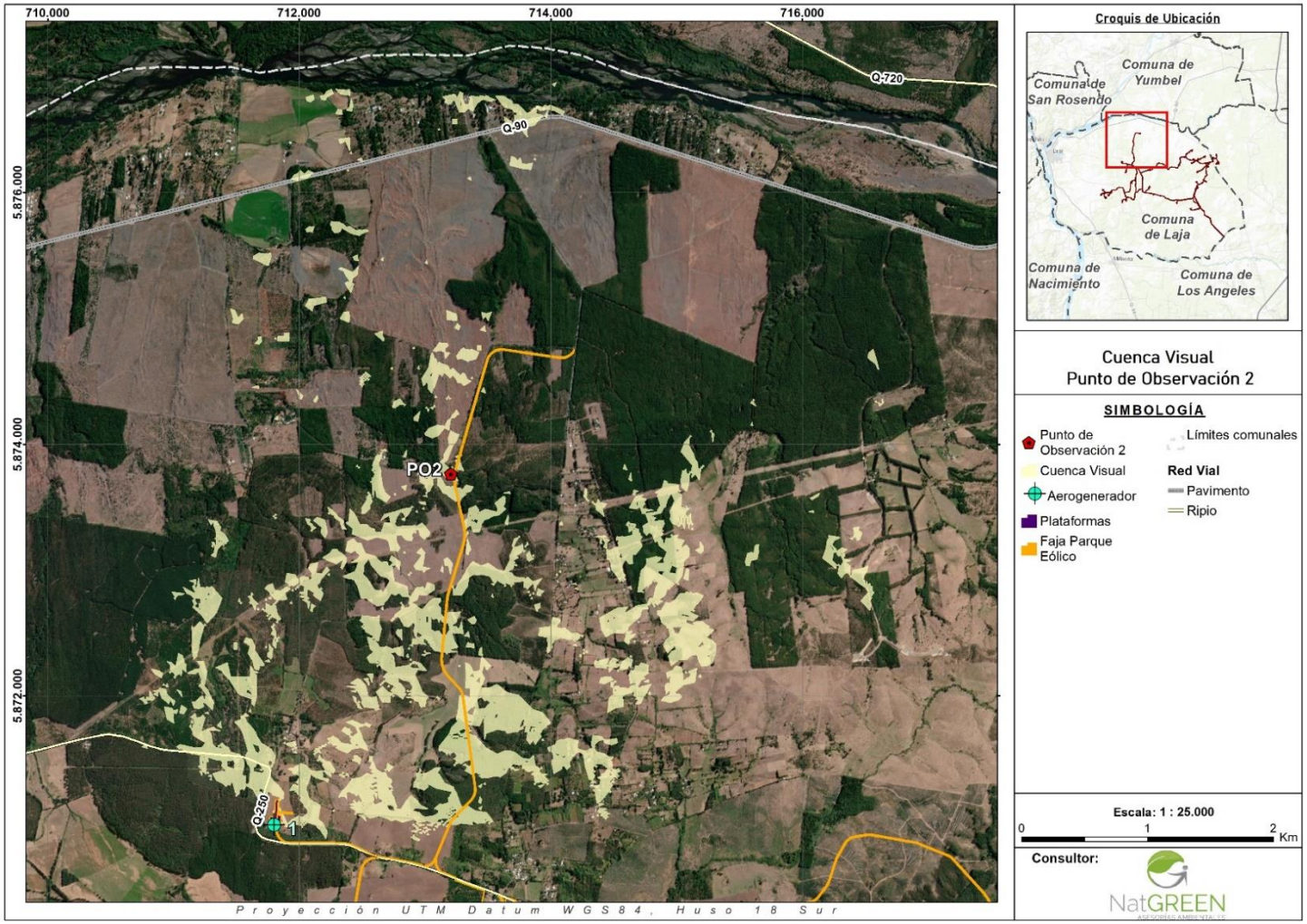
Por otro lado, la compacidad del área analizada se encuentra en los rangos medios y bajos, lo cual es característico de terrenos con diferencias topográficas. Es por ello, que el paso de un punto de observación a otro puede suponer una gran variación en la extensión de las áreas vistas o un cambio total en las propiedades de forma.

El análisis de espacialidad presenta predominancia en la vista panorámica y su posición de observador es mayoritariamente a nivel, esto implica una visualización en 360°, pudiendo apreciar vistas despejadas en un área reducida.



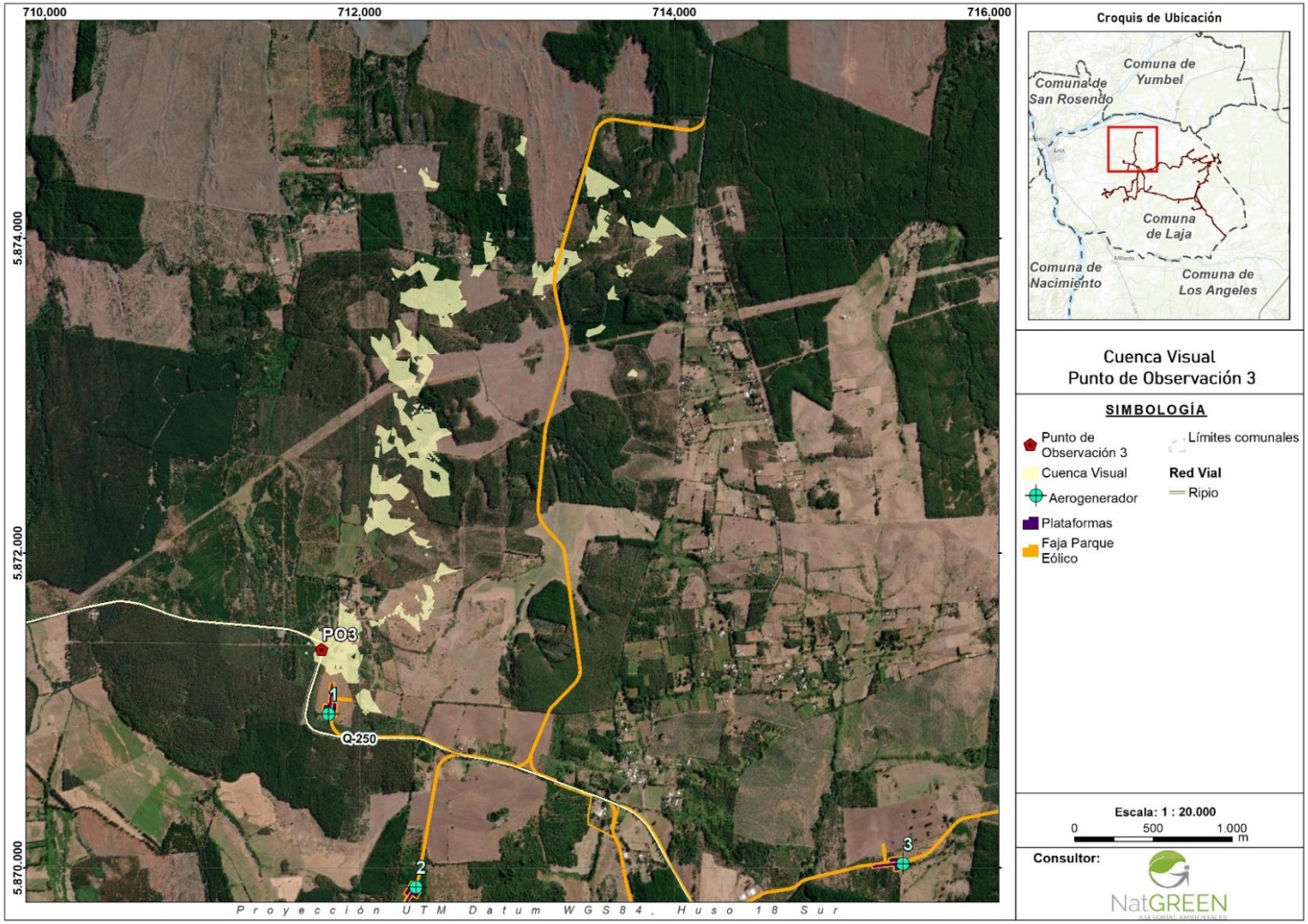
Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Cuenca Visual PO1.



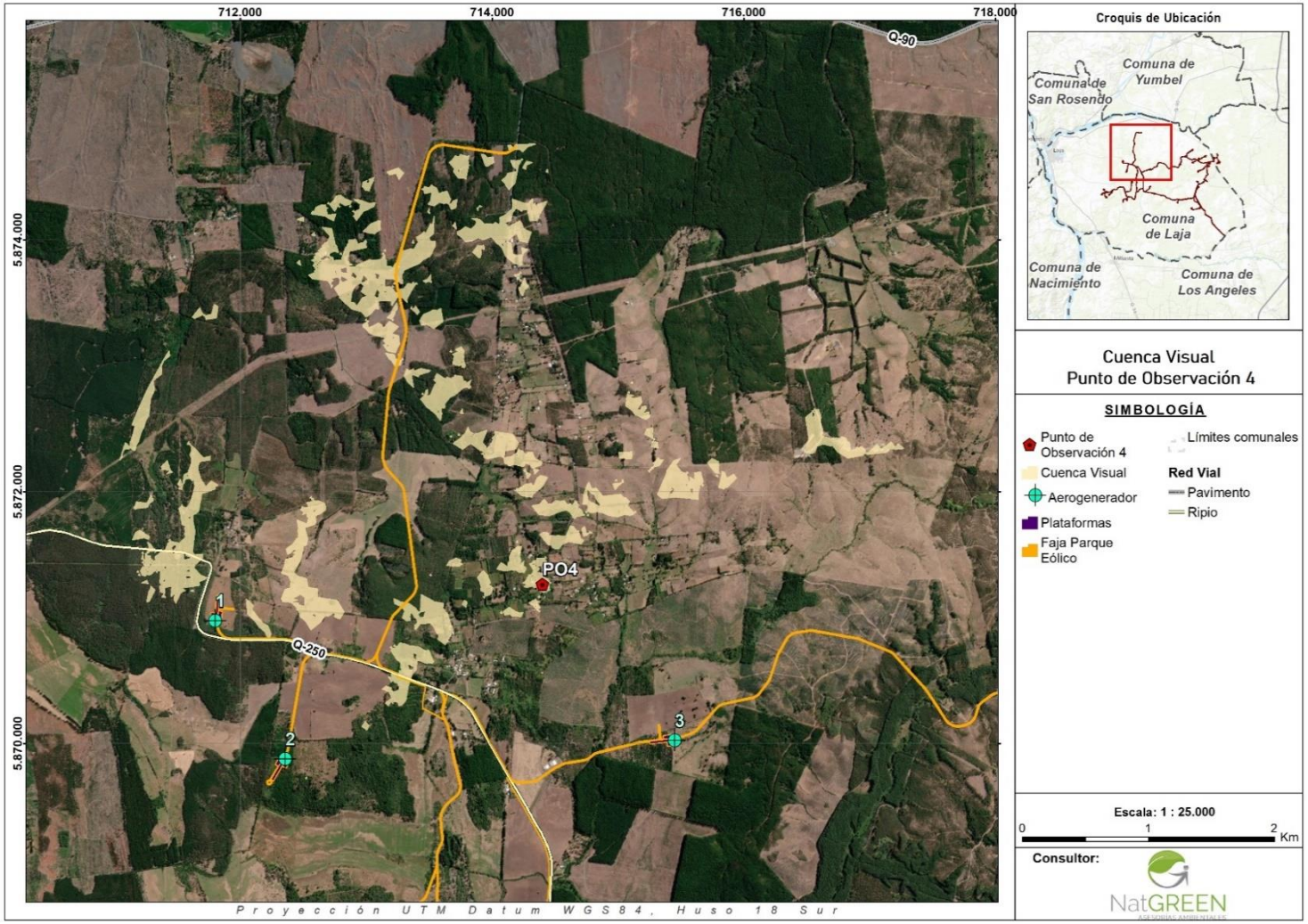
Fuente: Elaboración propia,

Figura 10. Cuenca Visual PO2.



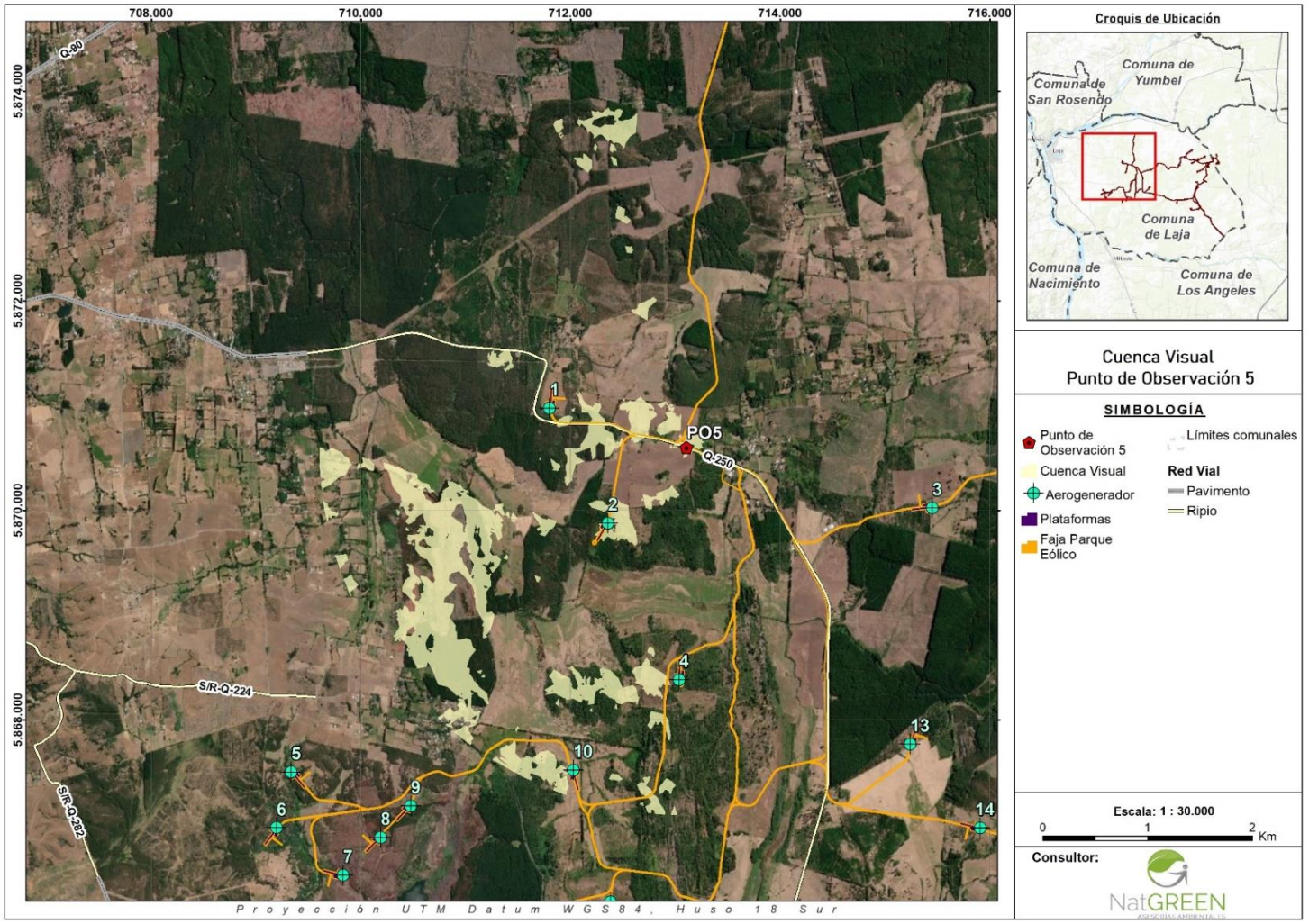
Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. Cuenca Visual PO3.



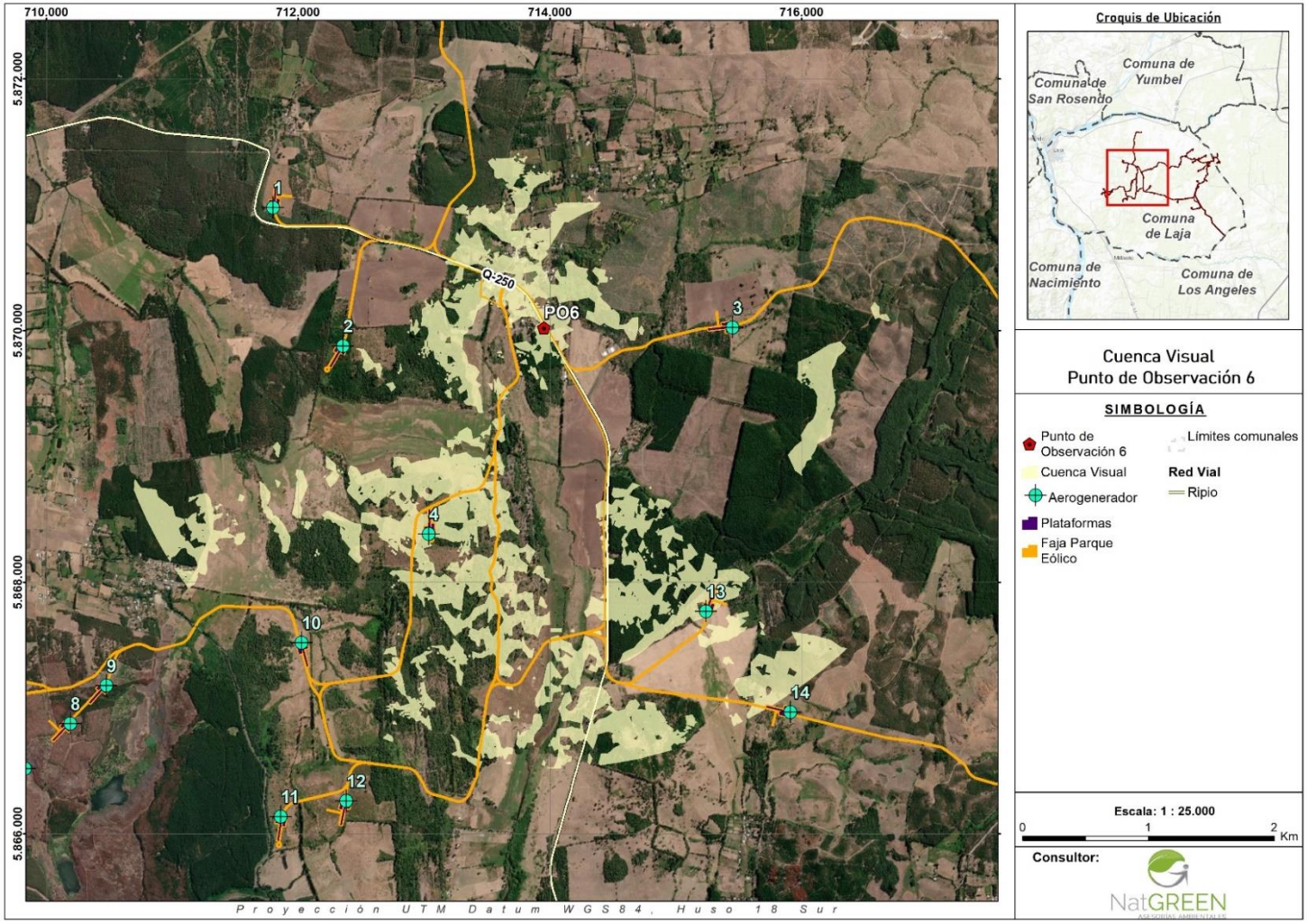
Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. Cuenca Visual PO4.



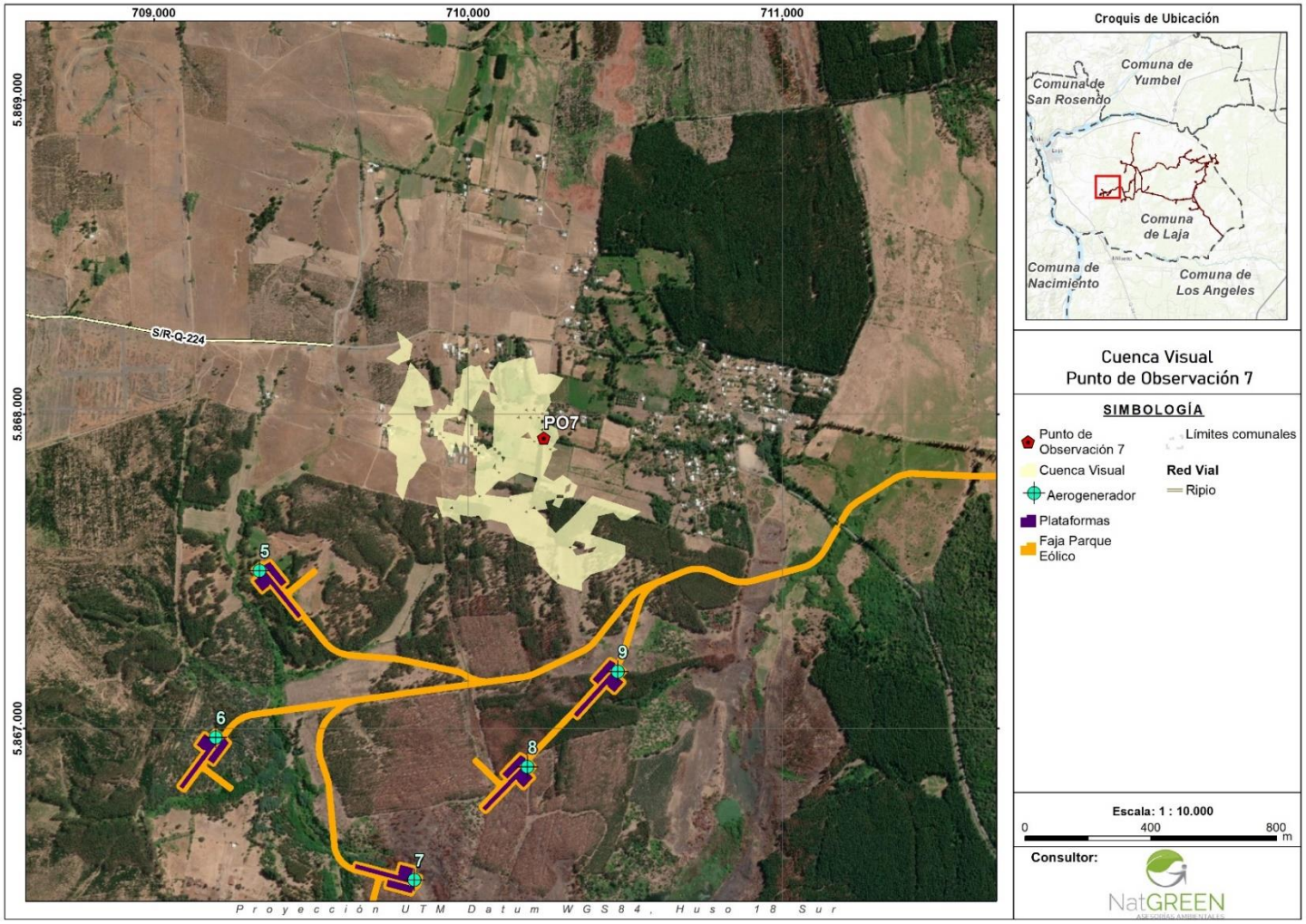
Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Cuenca Visual PO5.



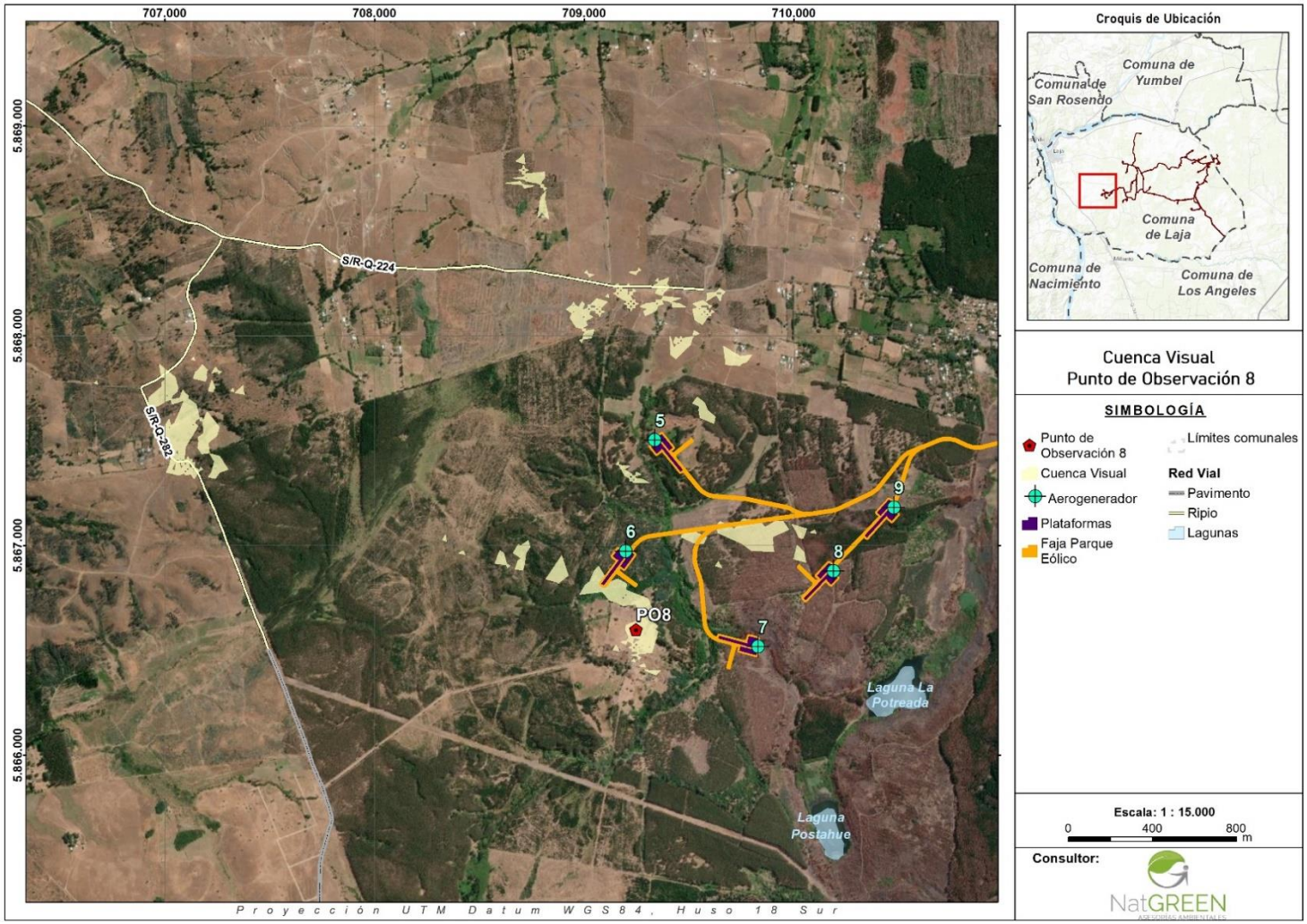
Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. Cuenca Visual PO6.



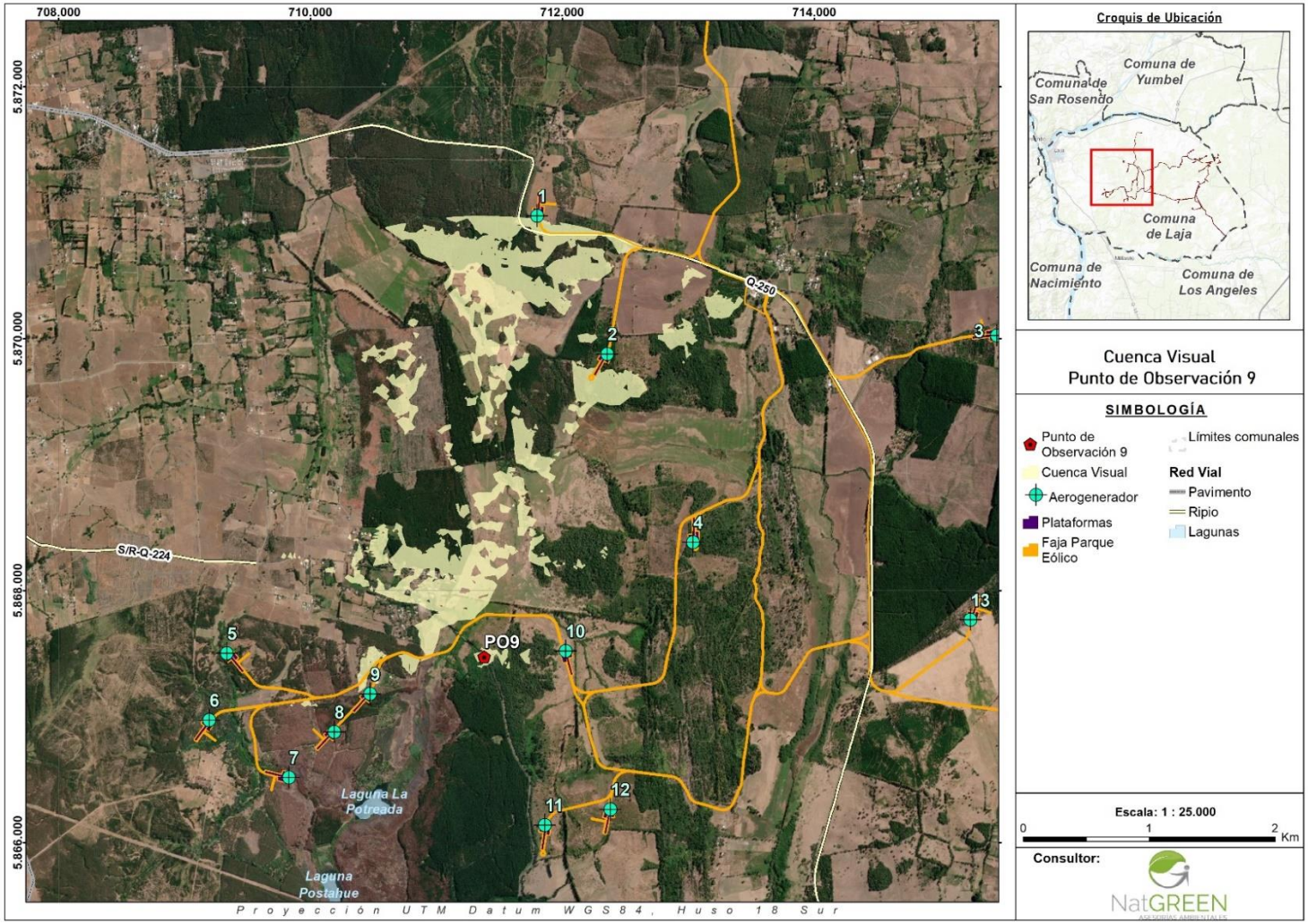
Fuente: Elaboración propia.

Figura 15. Cuenca Visual PO7.



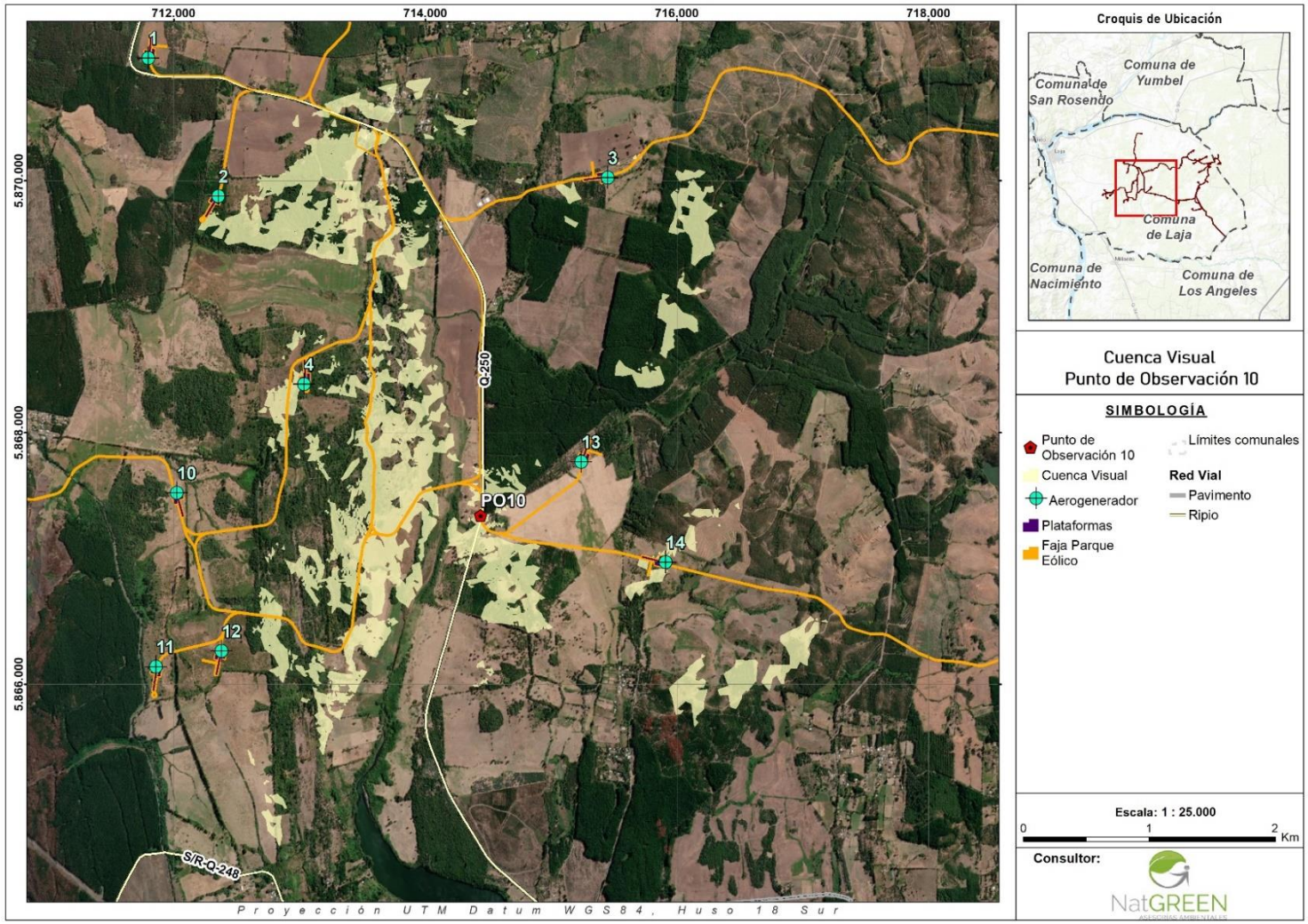
Fuente: Elaboración propia.

Figura 16. Cuenca Visual PO8.



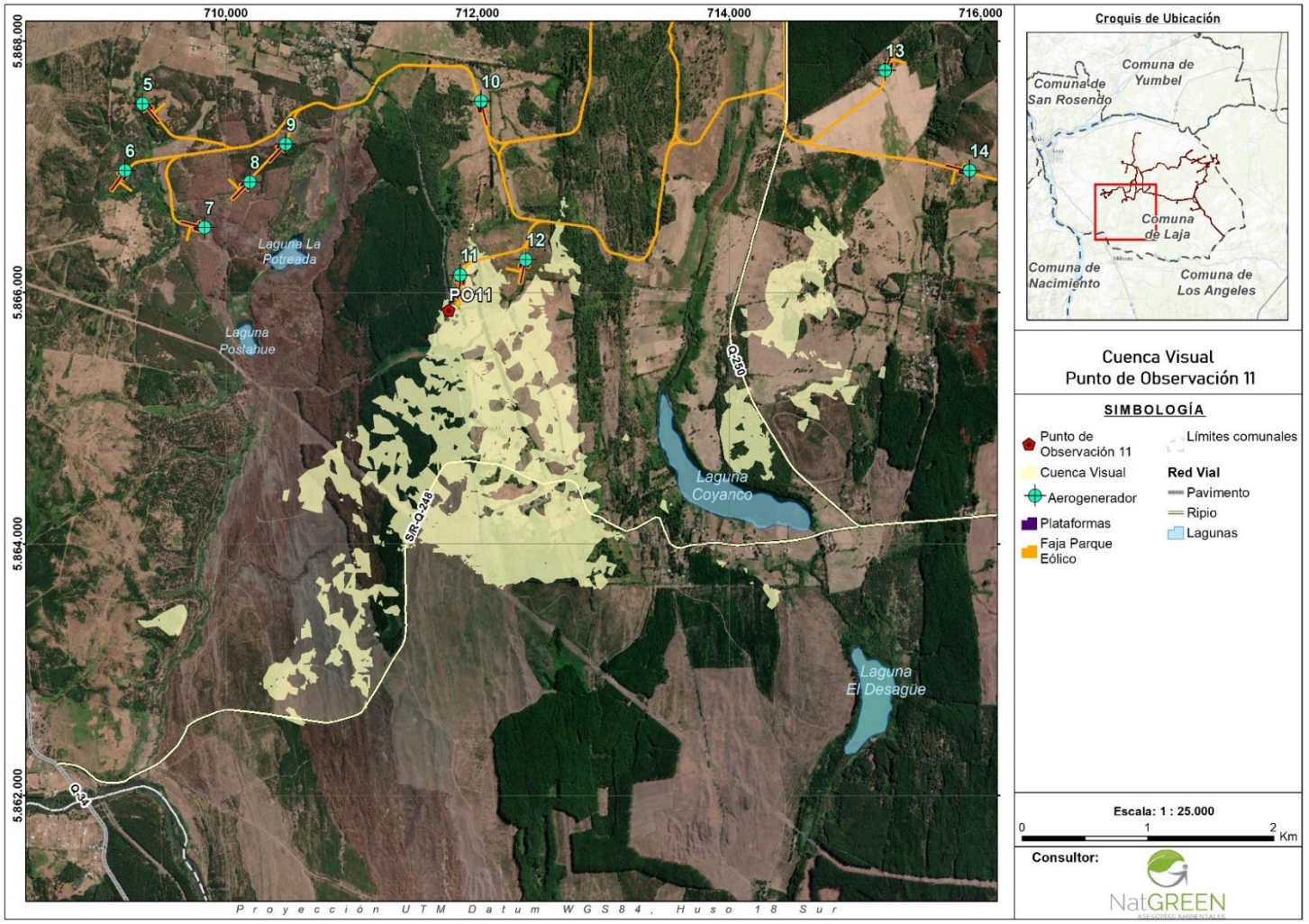
Fuente: Elaboración propia

Figura 17. Cuenca Visual PO9.



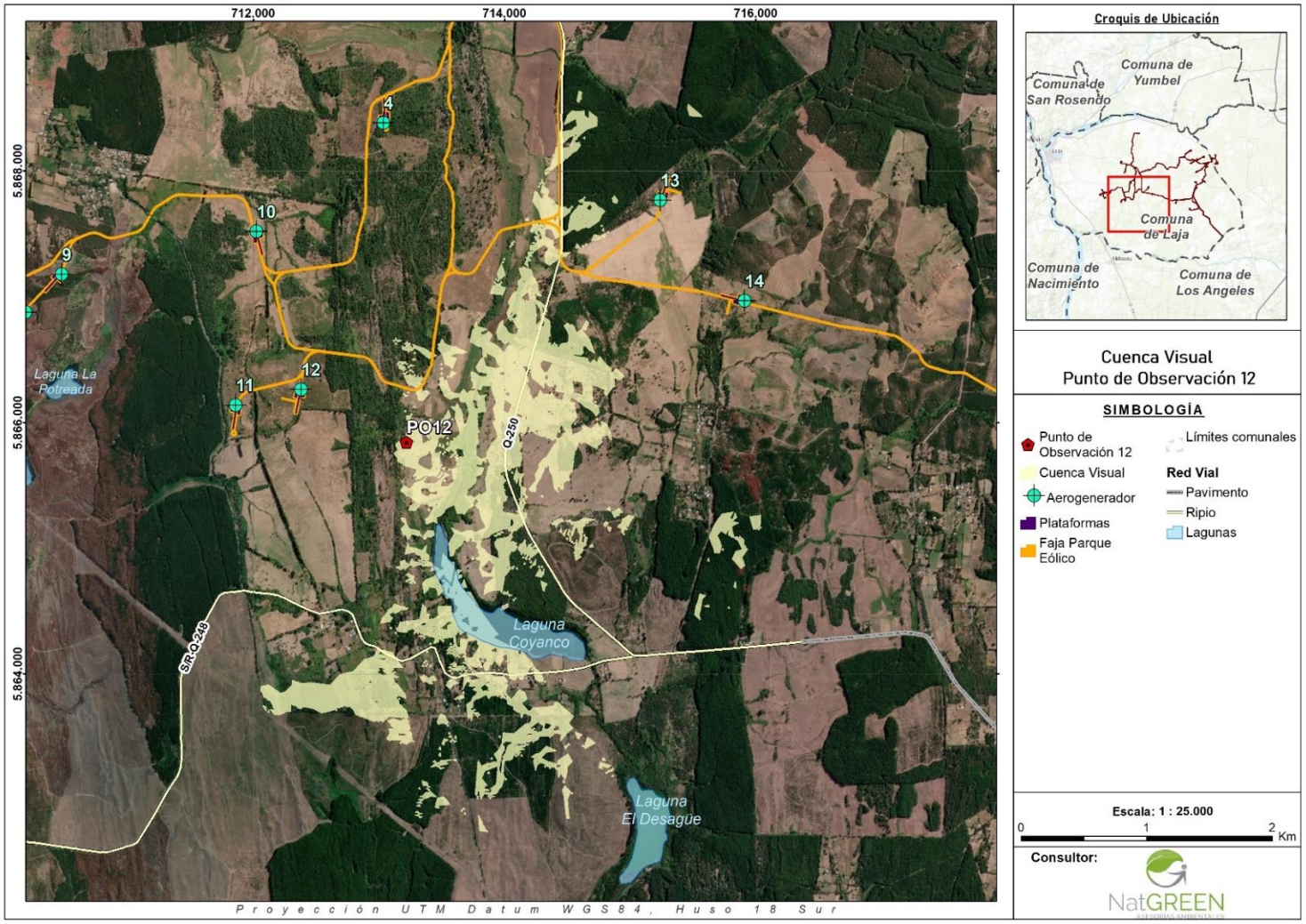
Fuente: Elaboración propia.

Figura 18. Cuenca Visual PO10.



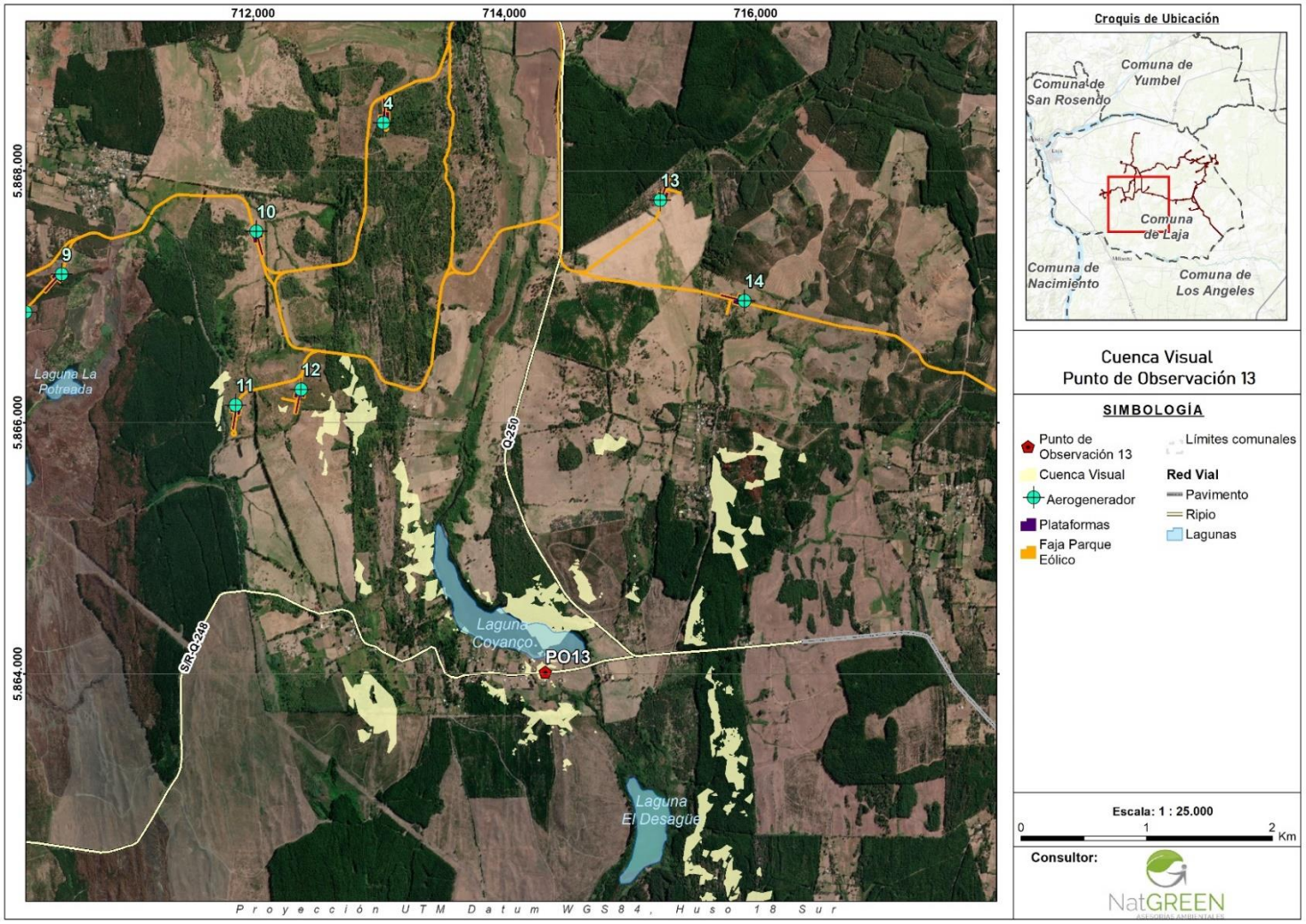
Fuente: Elaboración propia.

Figura 19. Cuenca Visual PO11.



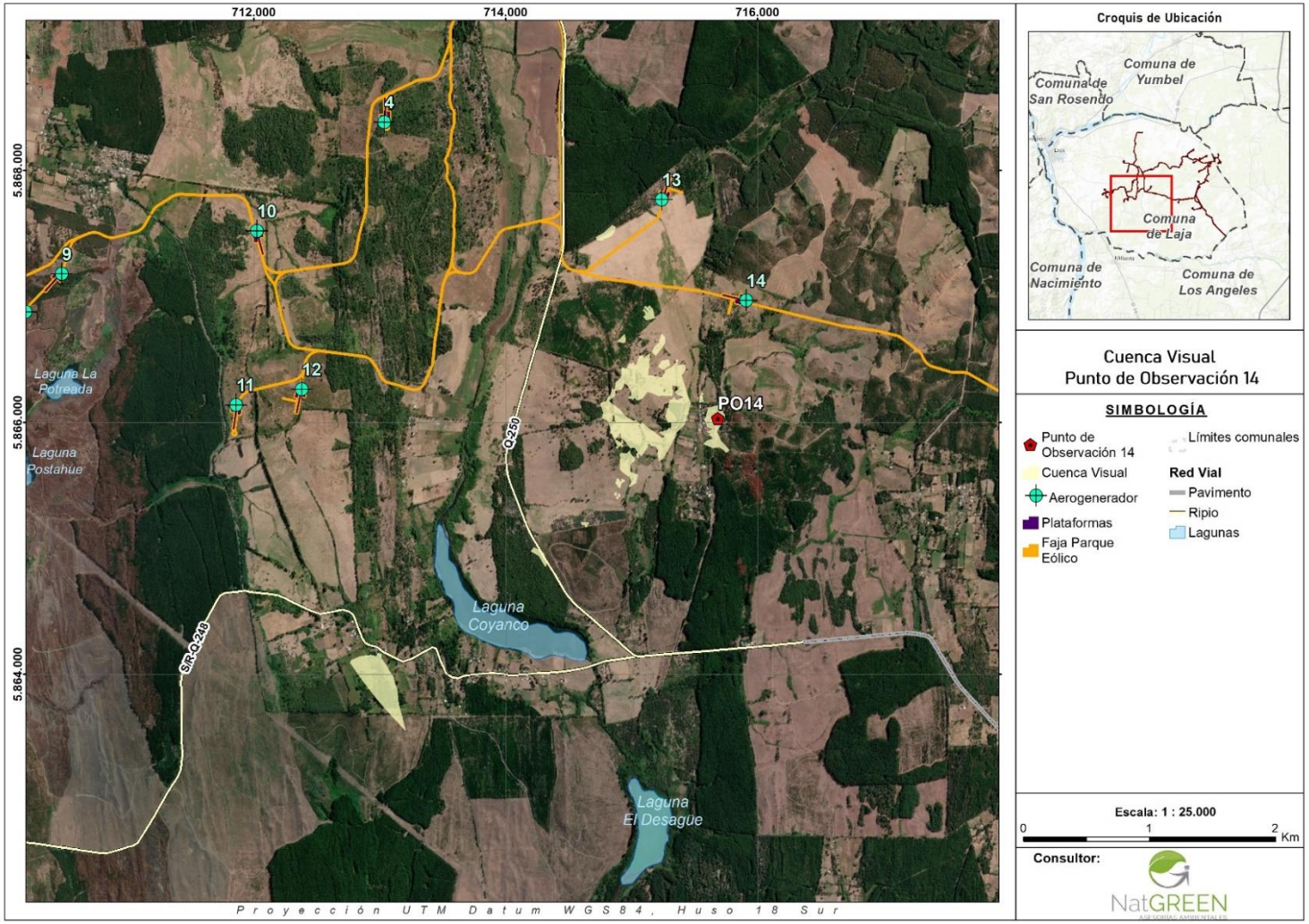
Fuente: Elaboración propia.

Figura 20. Cuenca Visual PO12.



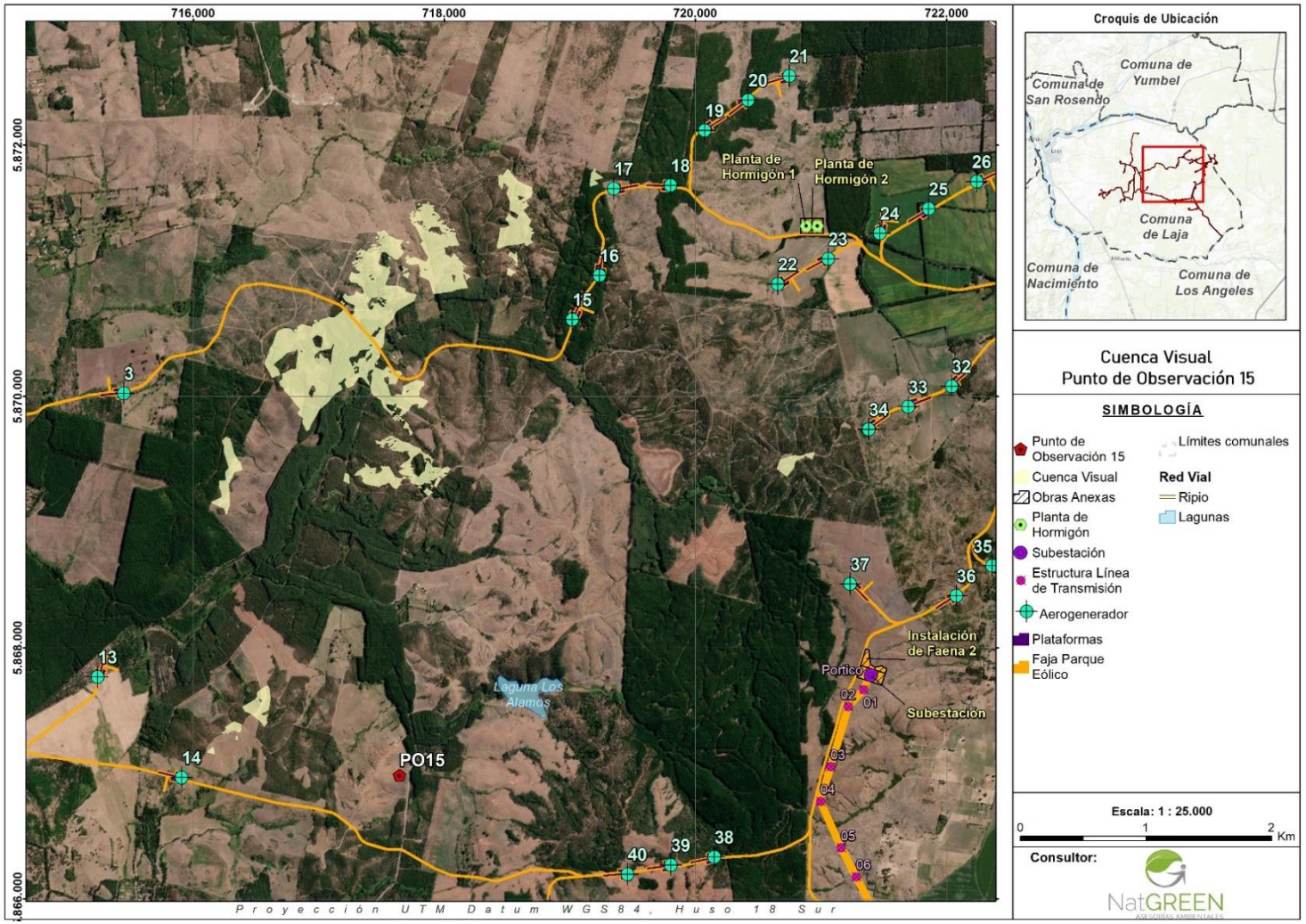
Fuente: Elaboración propia.

Figura 21. Cuenca Visual PO13.



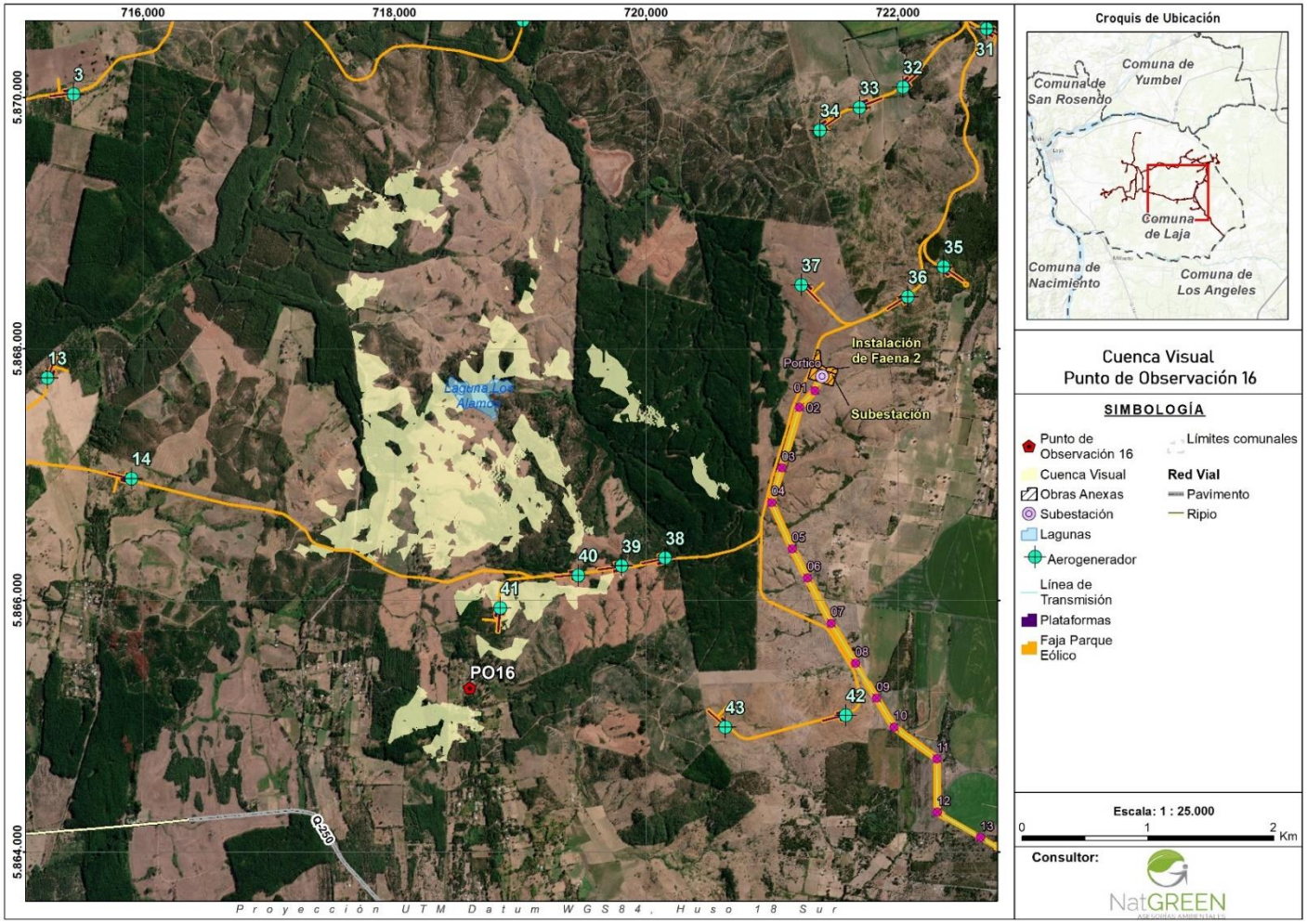
Fuente: Elaboración propia.

Figura 22. Cuenca Visual PO14.



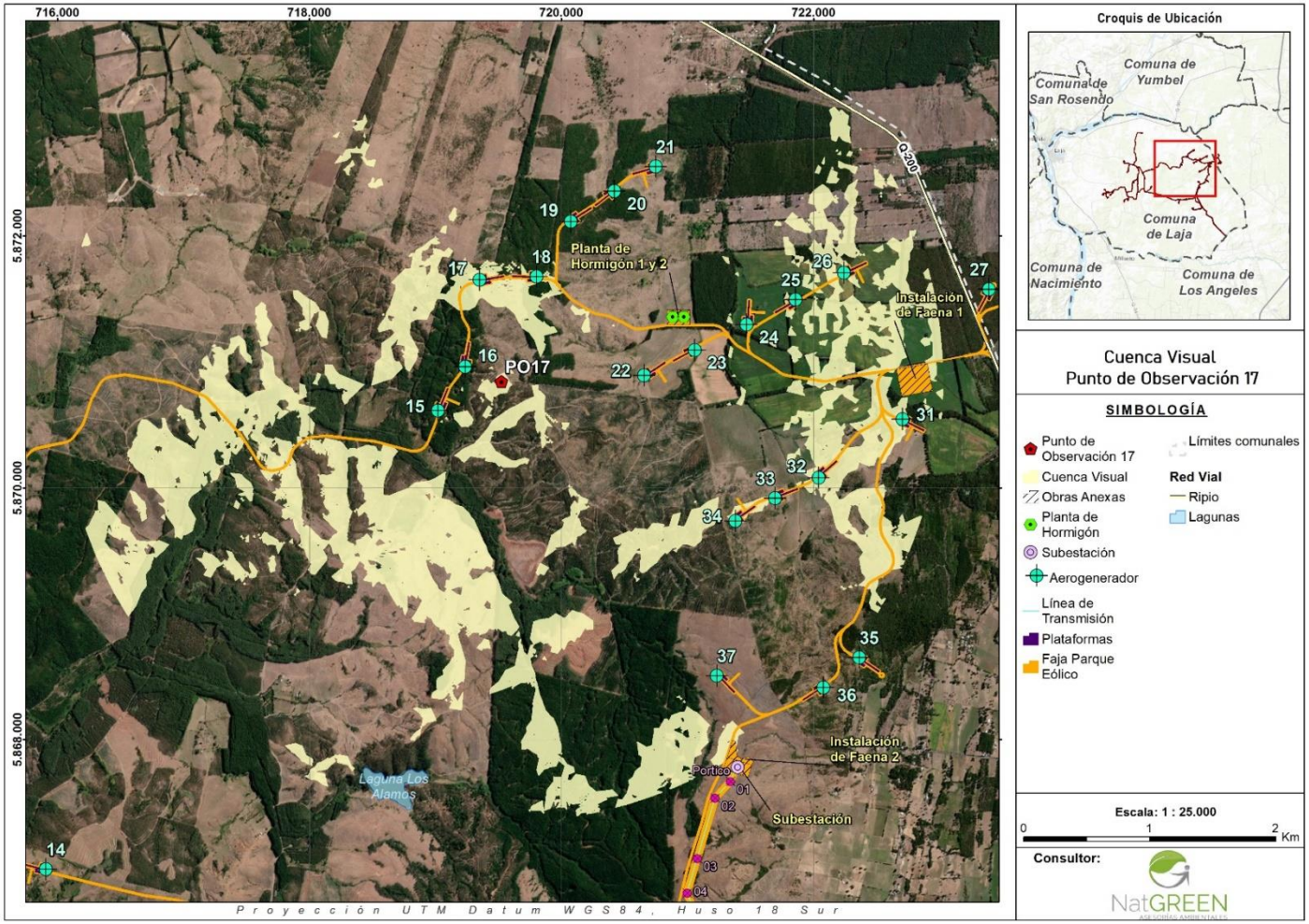
Fuente: Elaboración propia.

Figura 23. Cuenca Visual PO15.



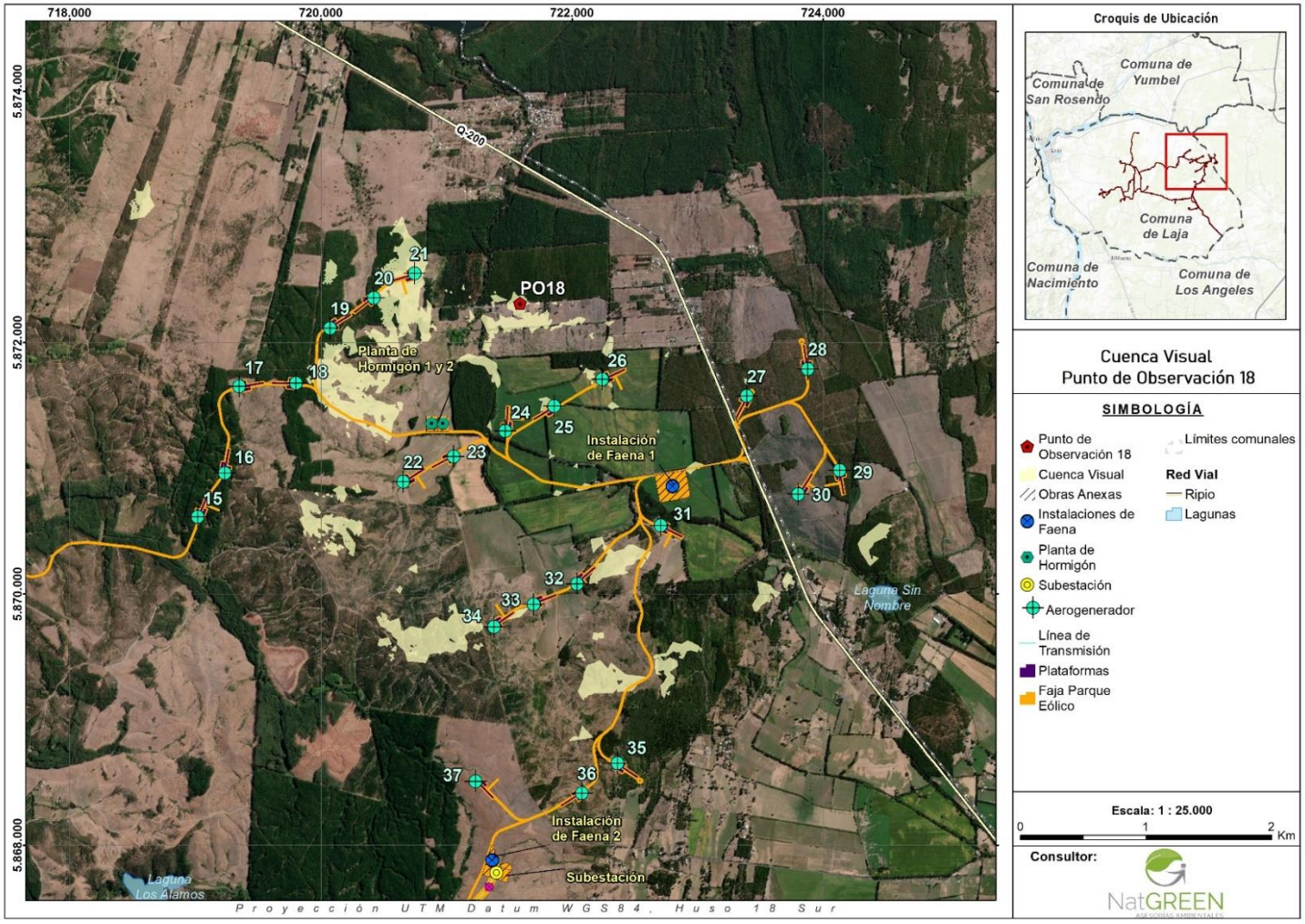
Fuente: Elaboración propia.

Figura 24. Cuenca Visual PO16.



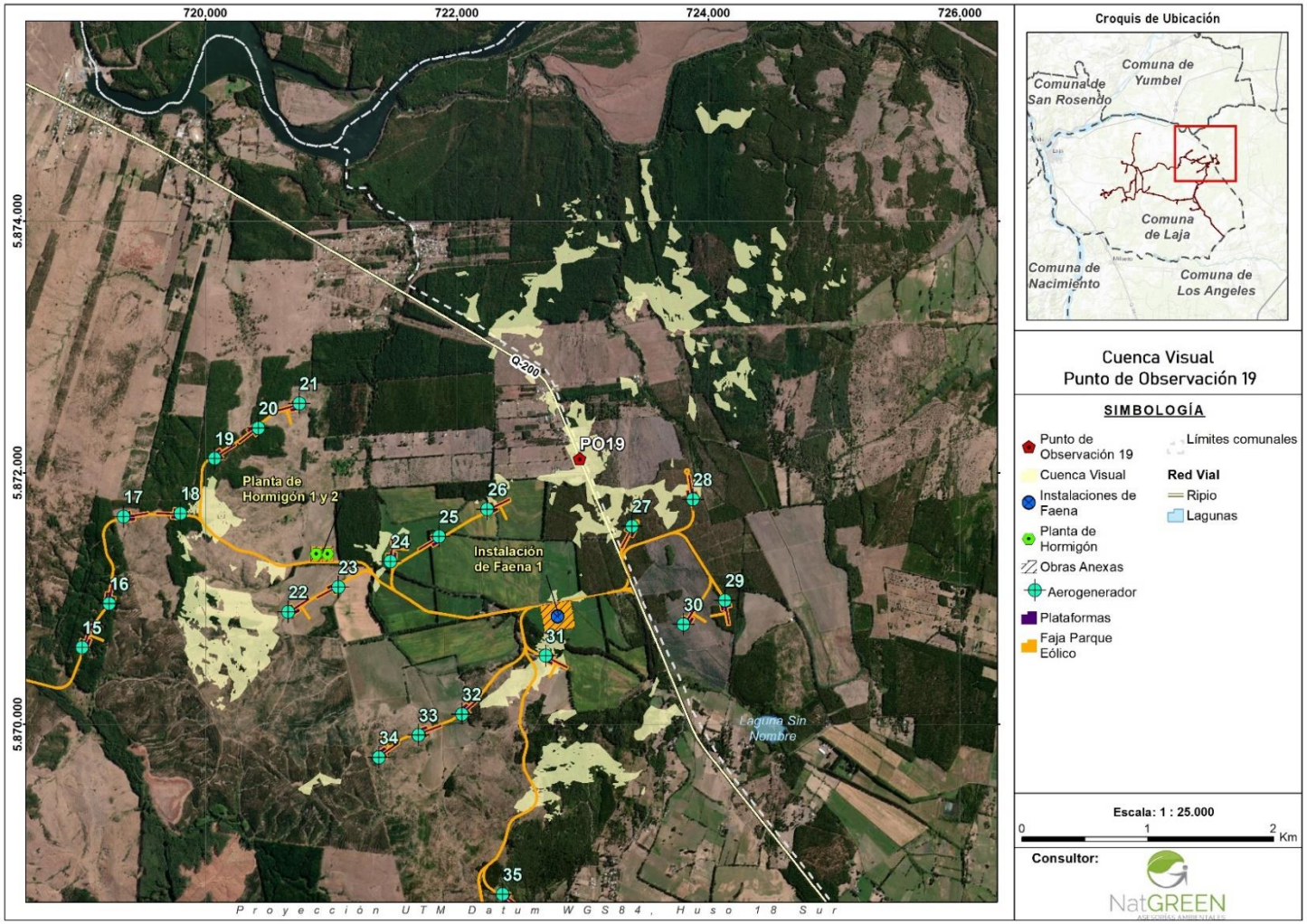
Fuente: Elaboración propia.

Figura 25. Cuenca Visual PO17.



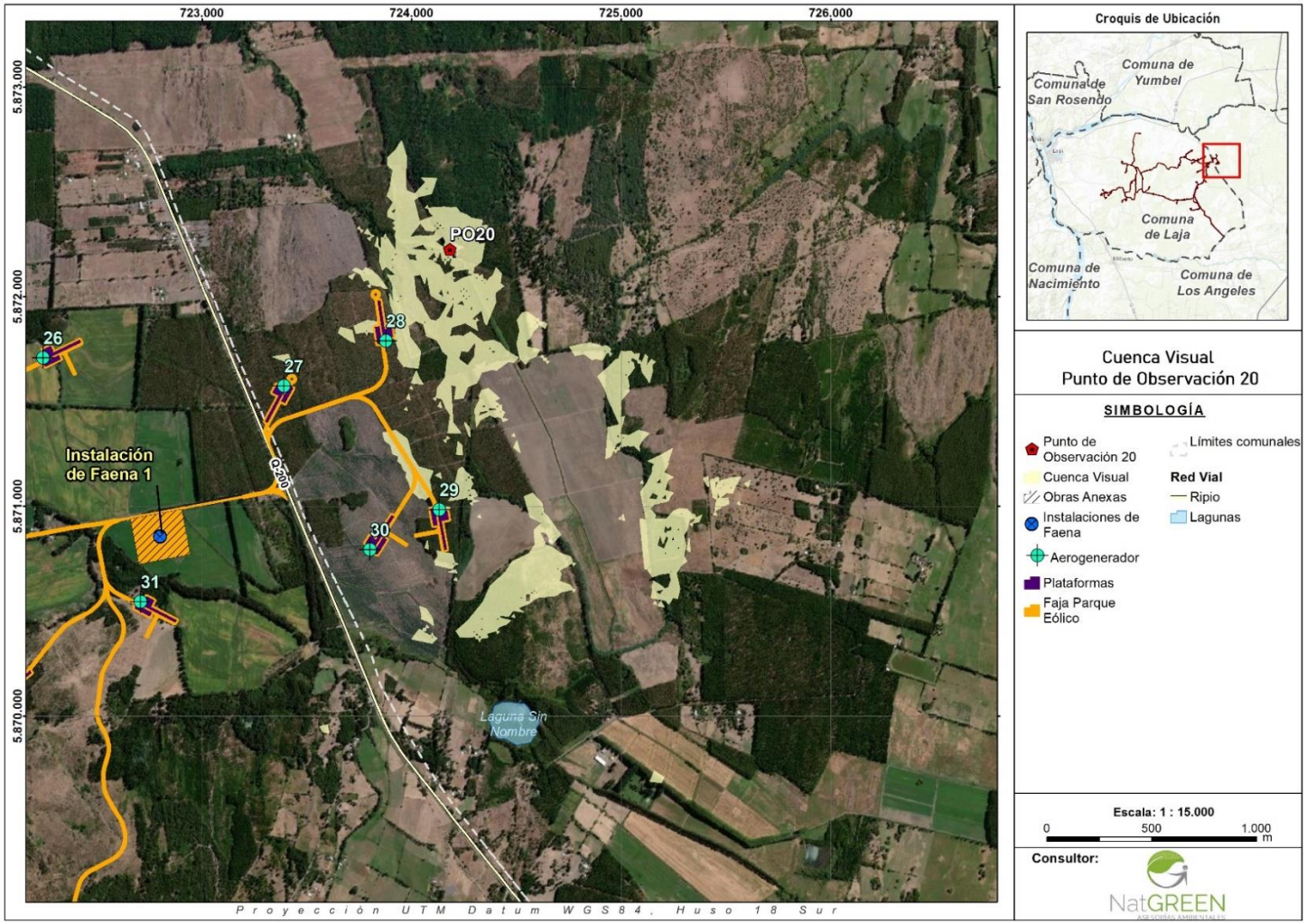
Fuente: Elaboración propia.

Figura 26. Cuenca Visual PO18.



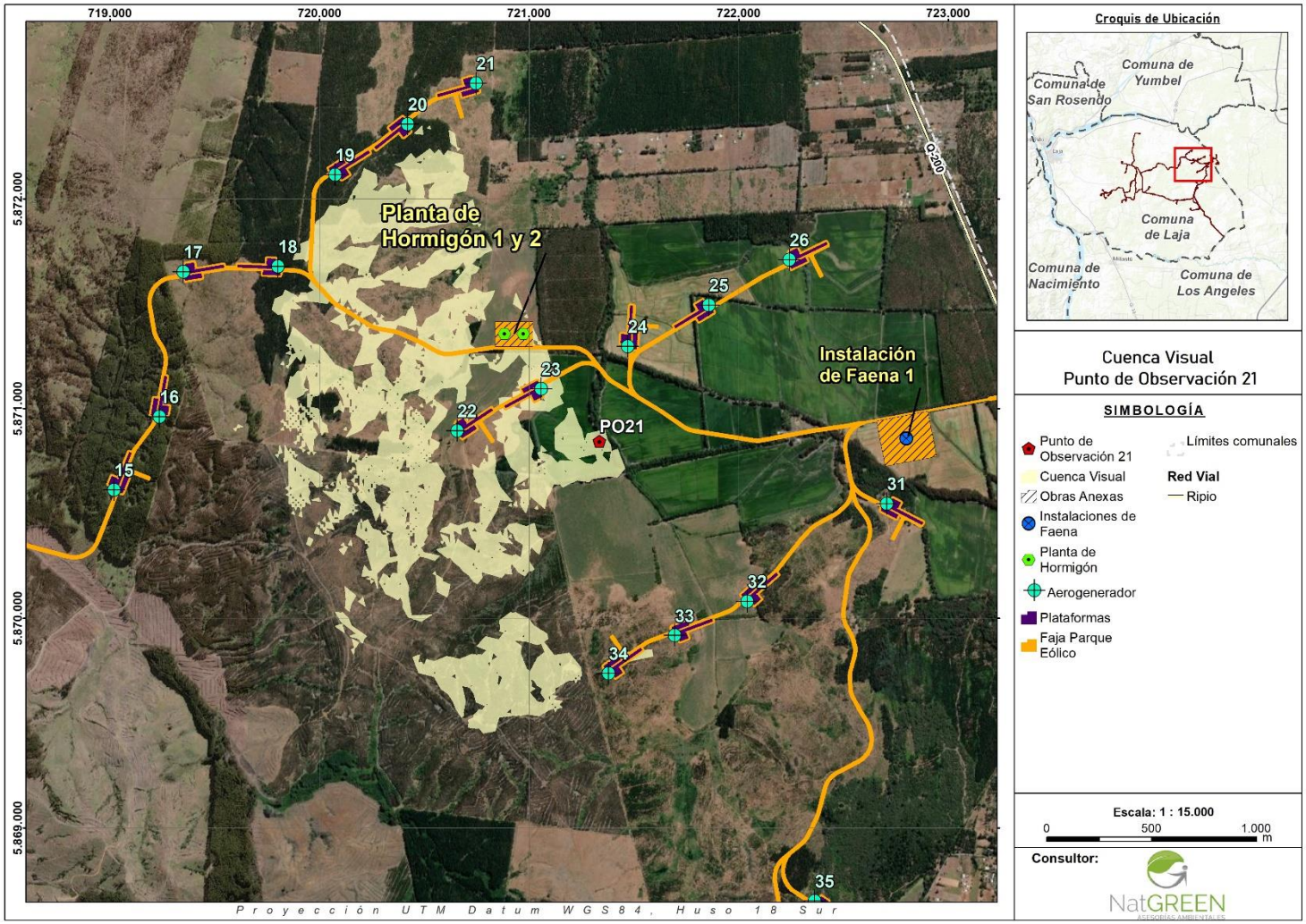
Fuente: Elaboración propia

Figura 27. Cuenca Visual PO19.



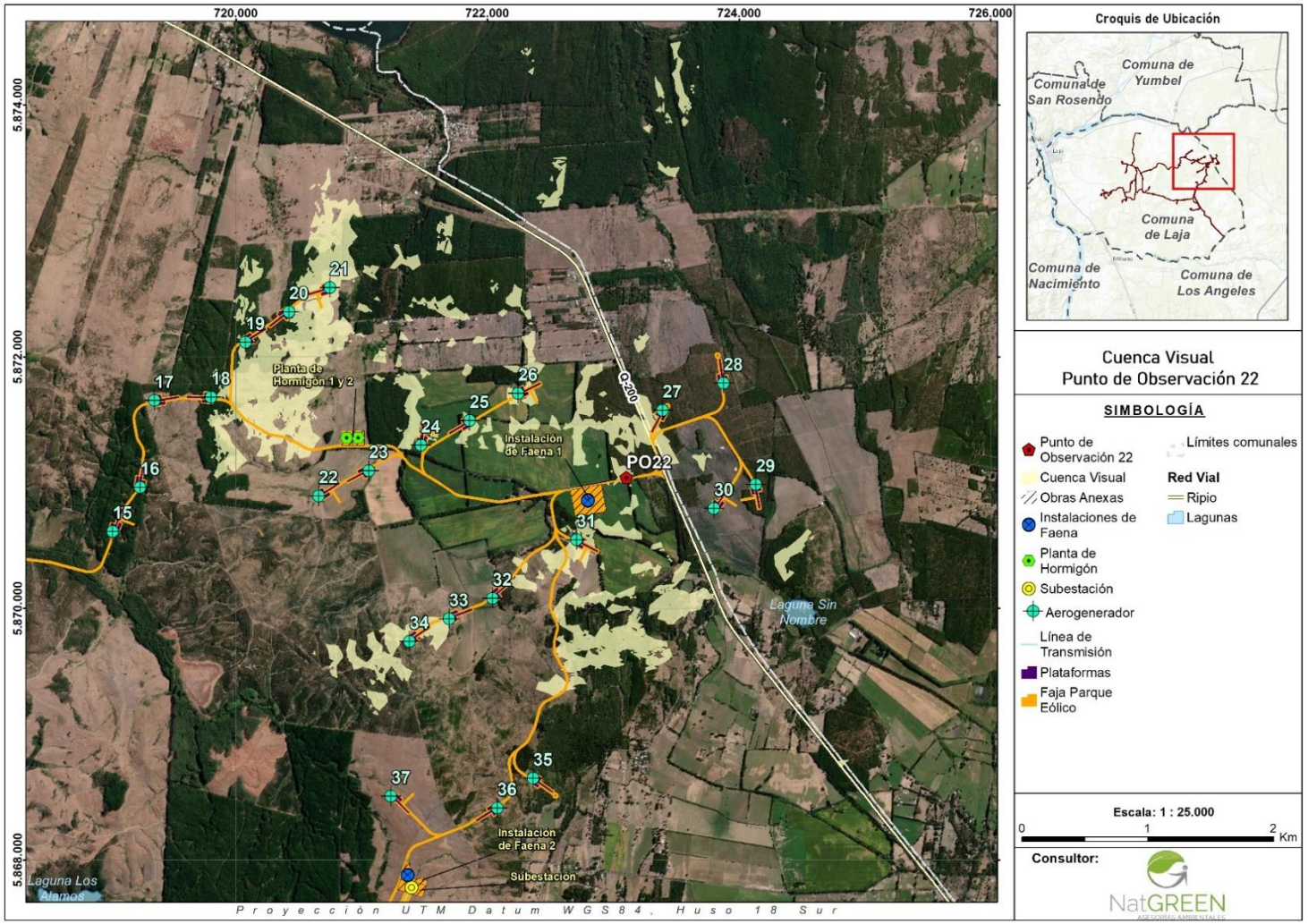
Fuente: Elaboración propia.

Figura 28. Cuenca Visual PO20.



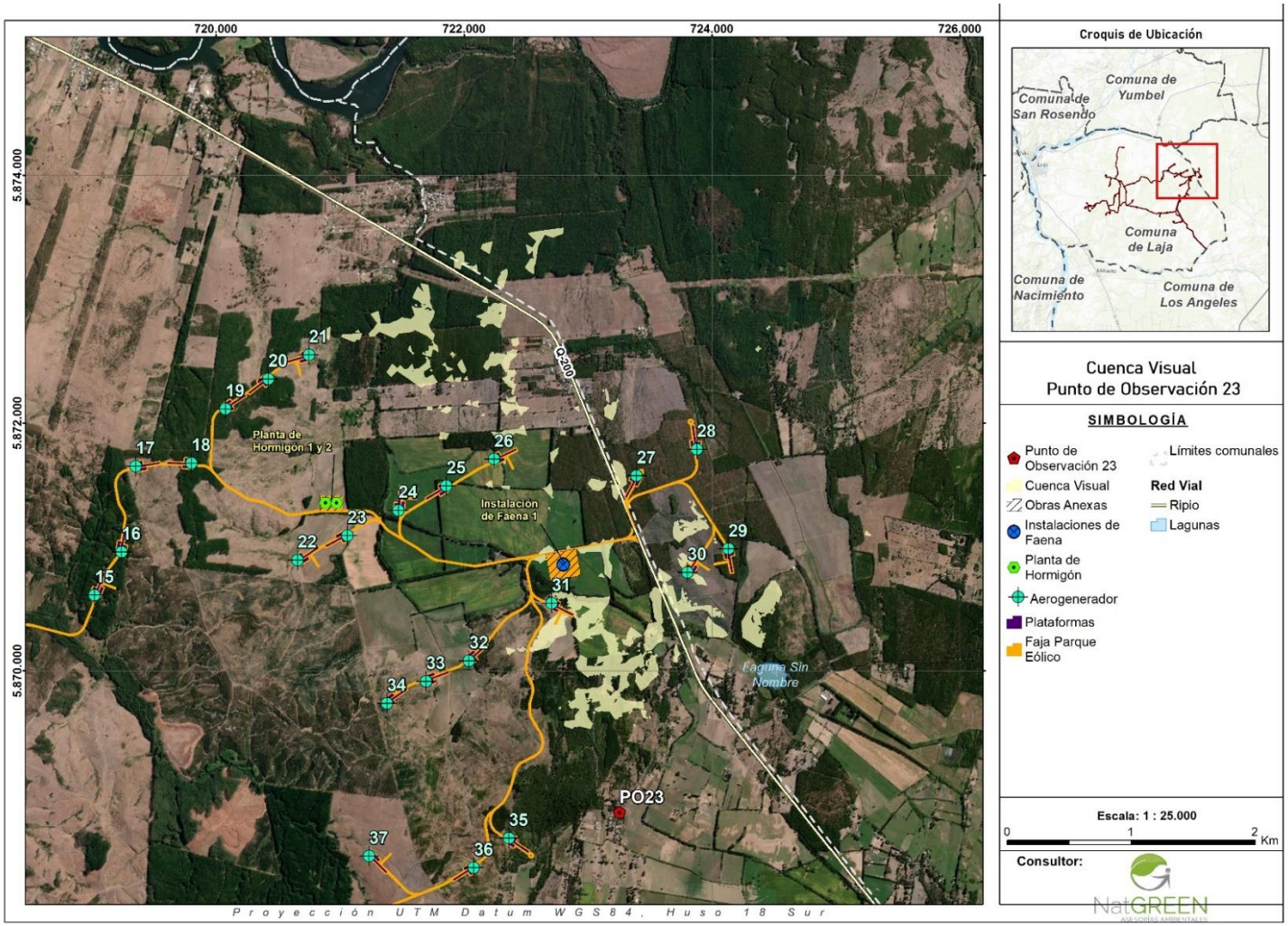
Fuente: Elaboración propia.

Figura 29. Cuenca Visual PO21.



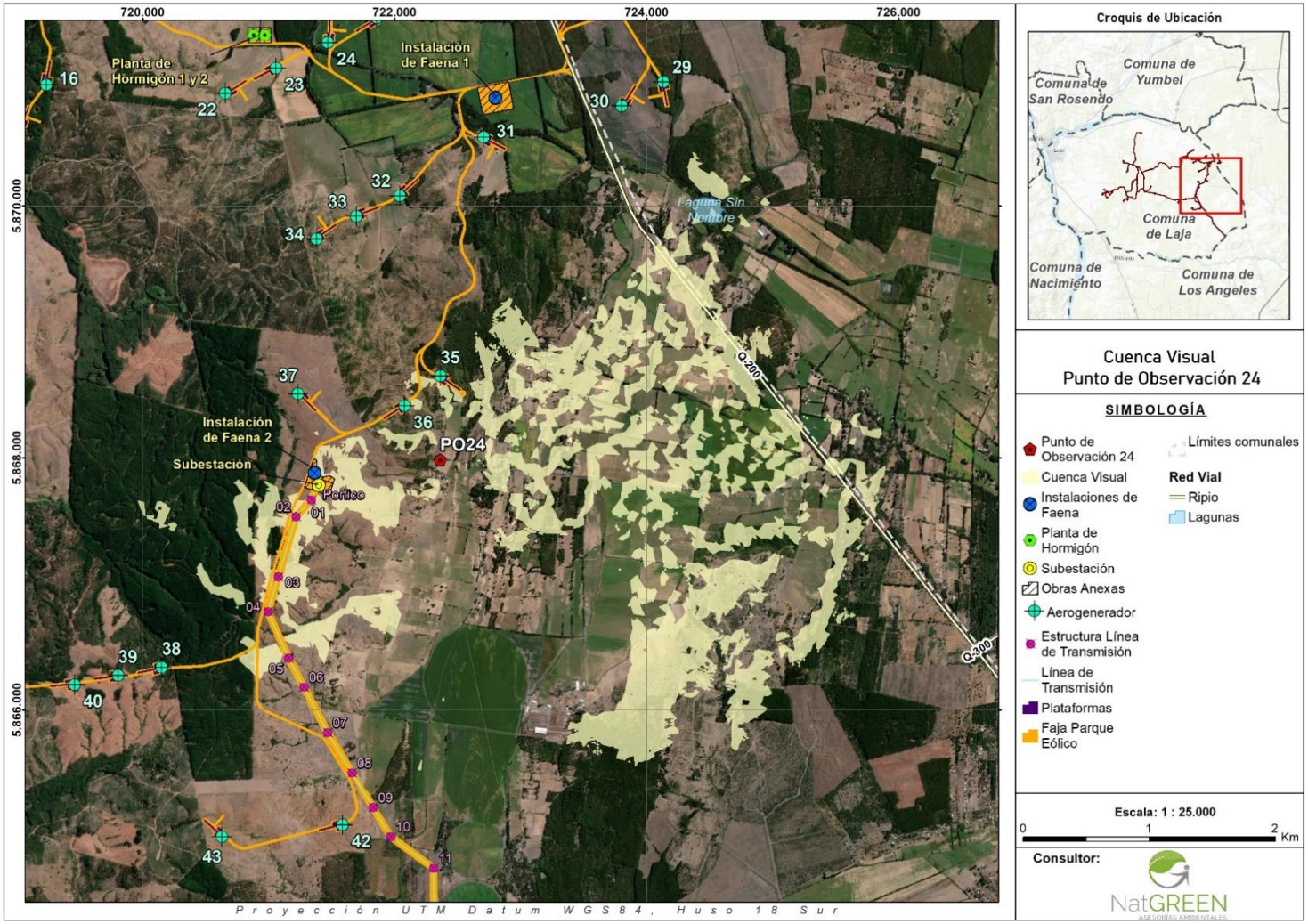
Fuente: Elaboración propia.

Figura 30. Cuenca Visual PO22.



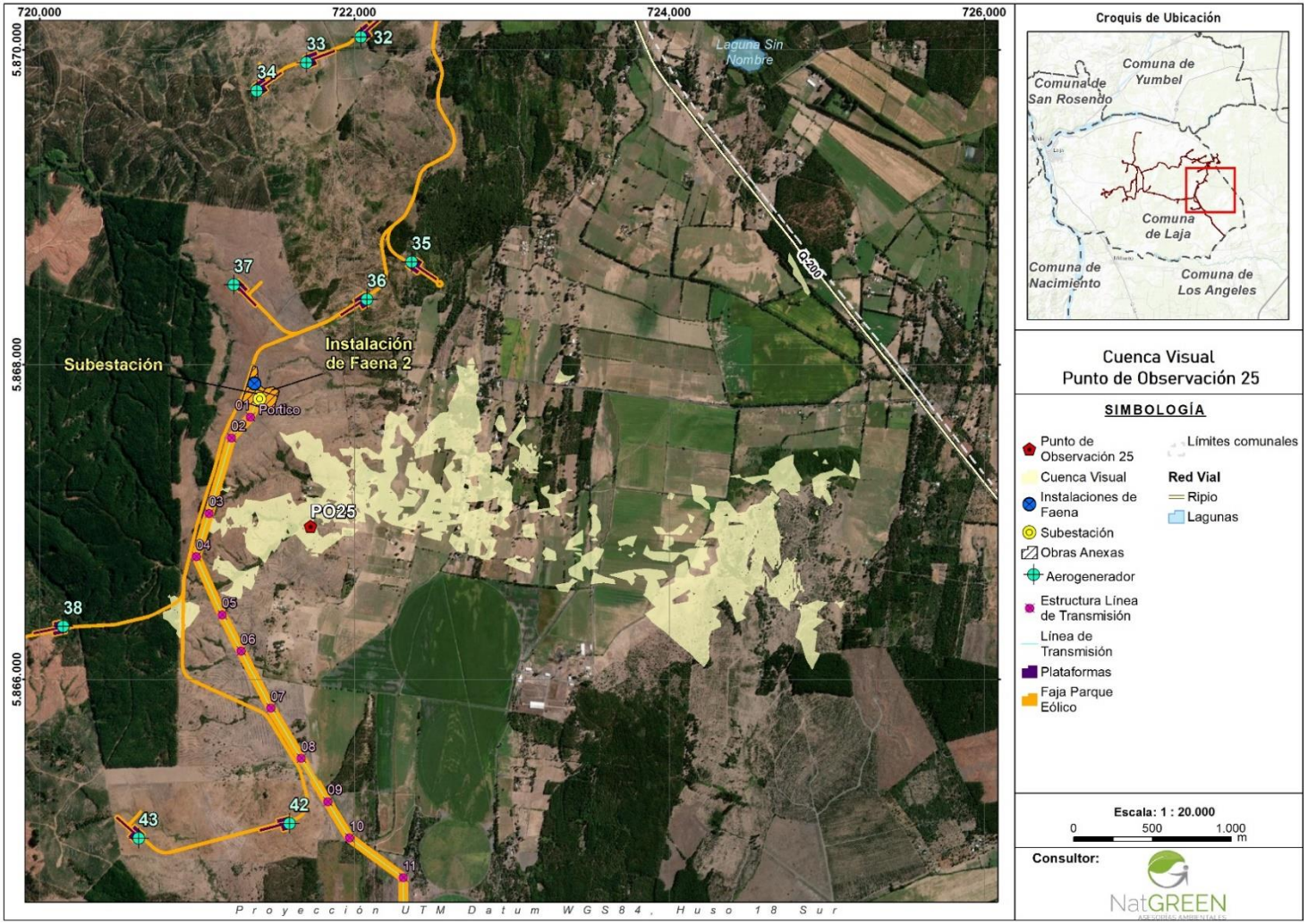
Fuente: Elaboración propia.

Figura 31. Cuenca Visual PO23.



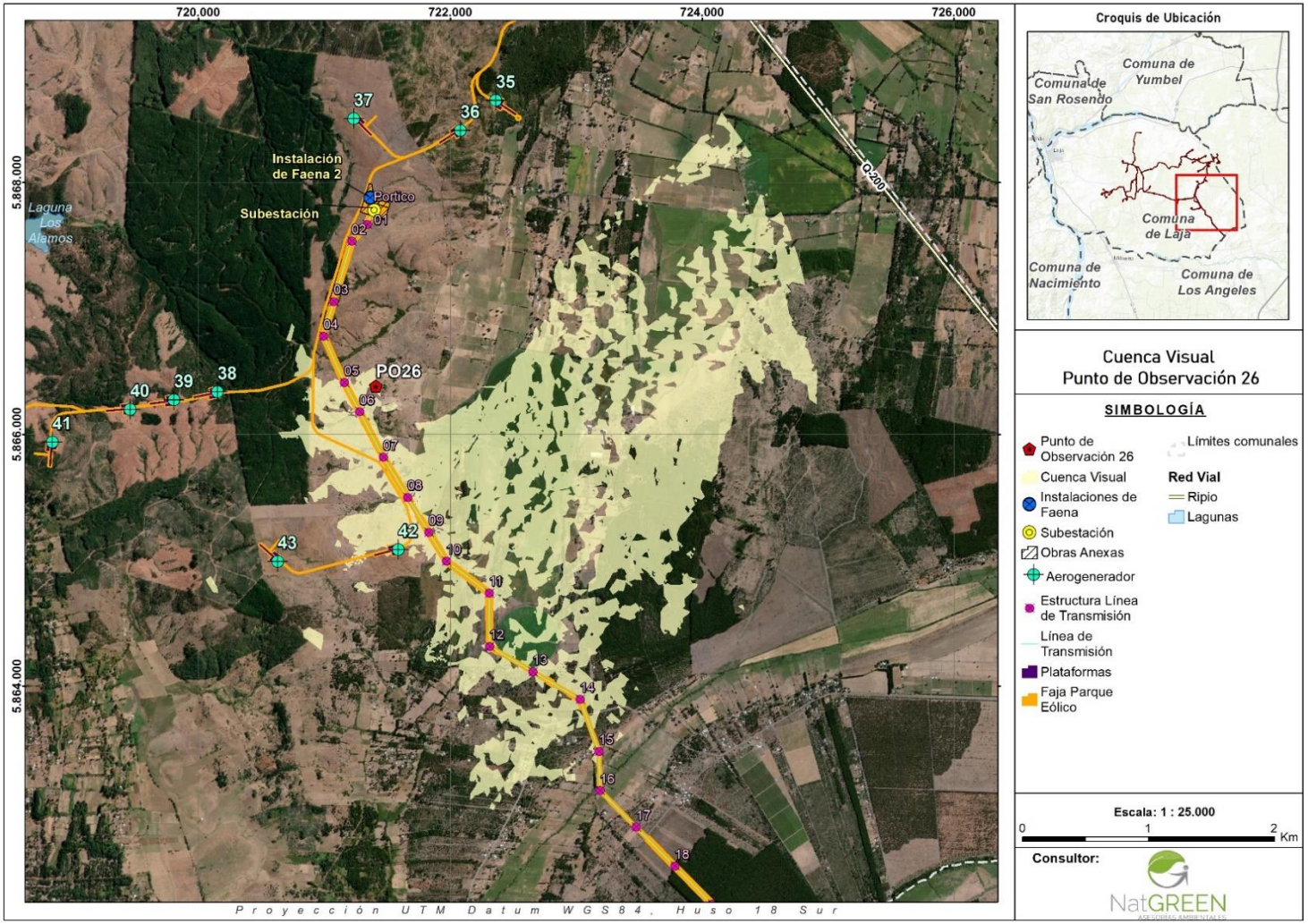
Fuente: Elaboración propia.

Figura 32. Cuenca Visual PO24.



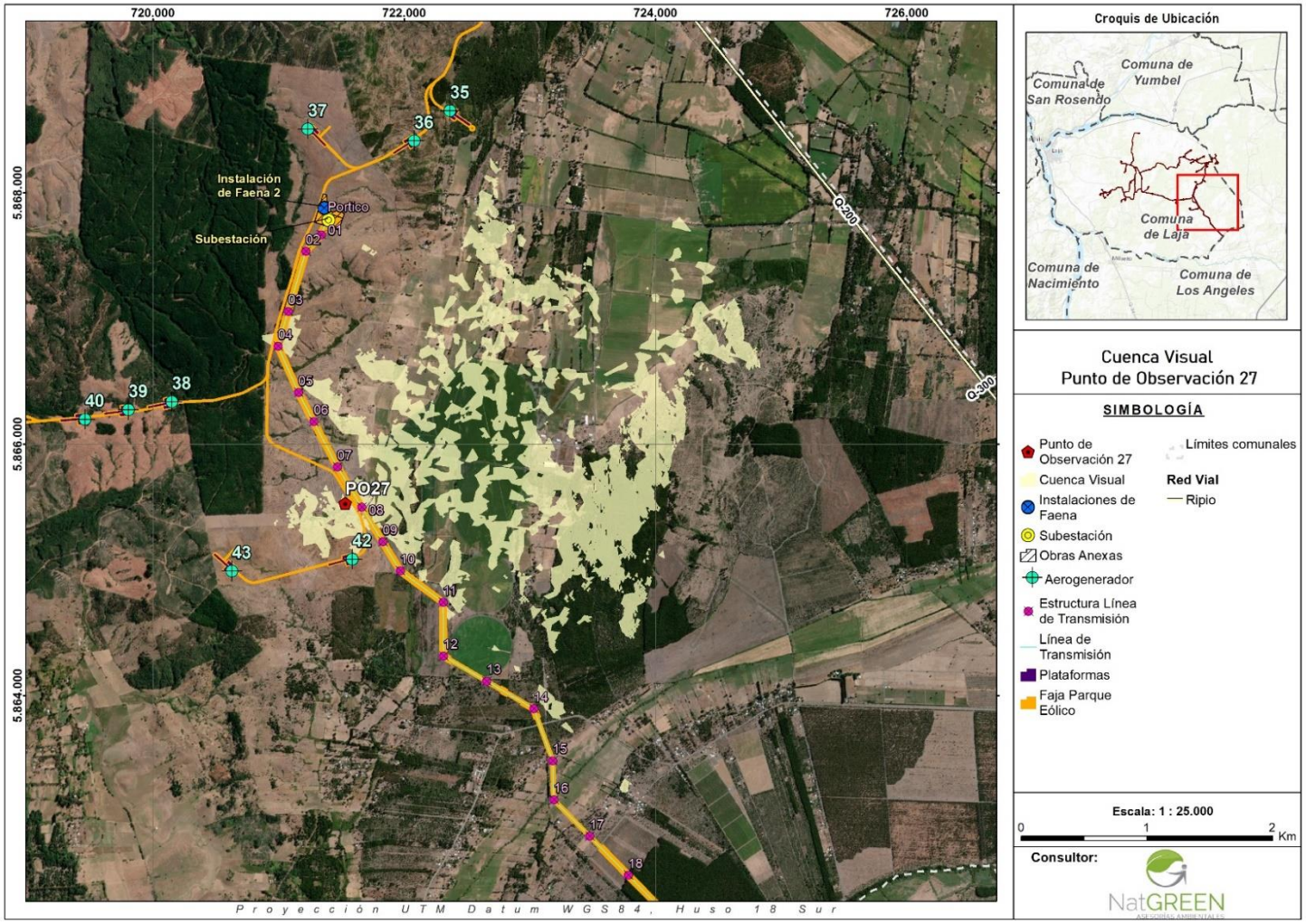
Fuente: Elaboración propia.

Figura 33. Cuenca Visual PO25.



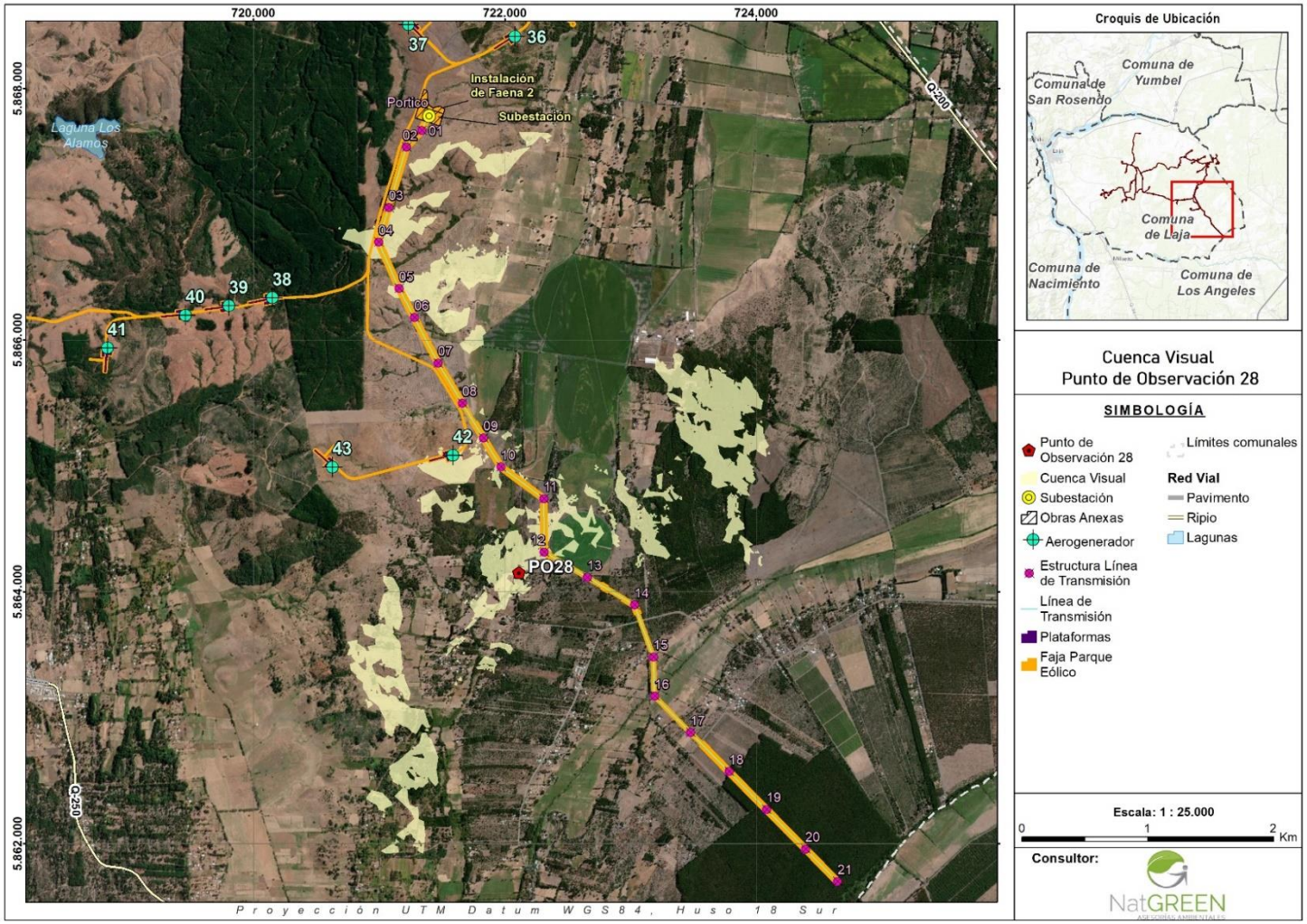
Fuente: Elaboración propia.

Figura 34. Cuenca Visual PO26.



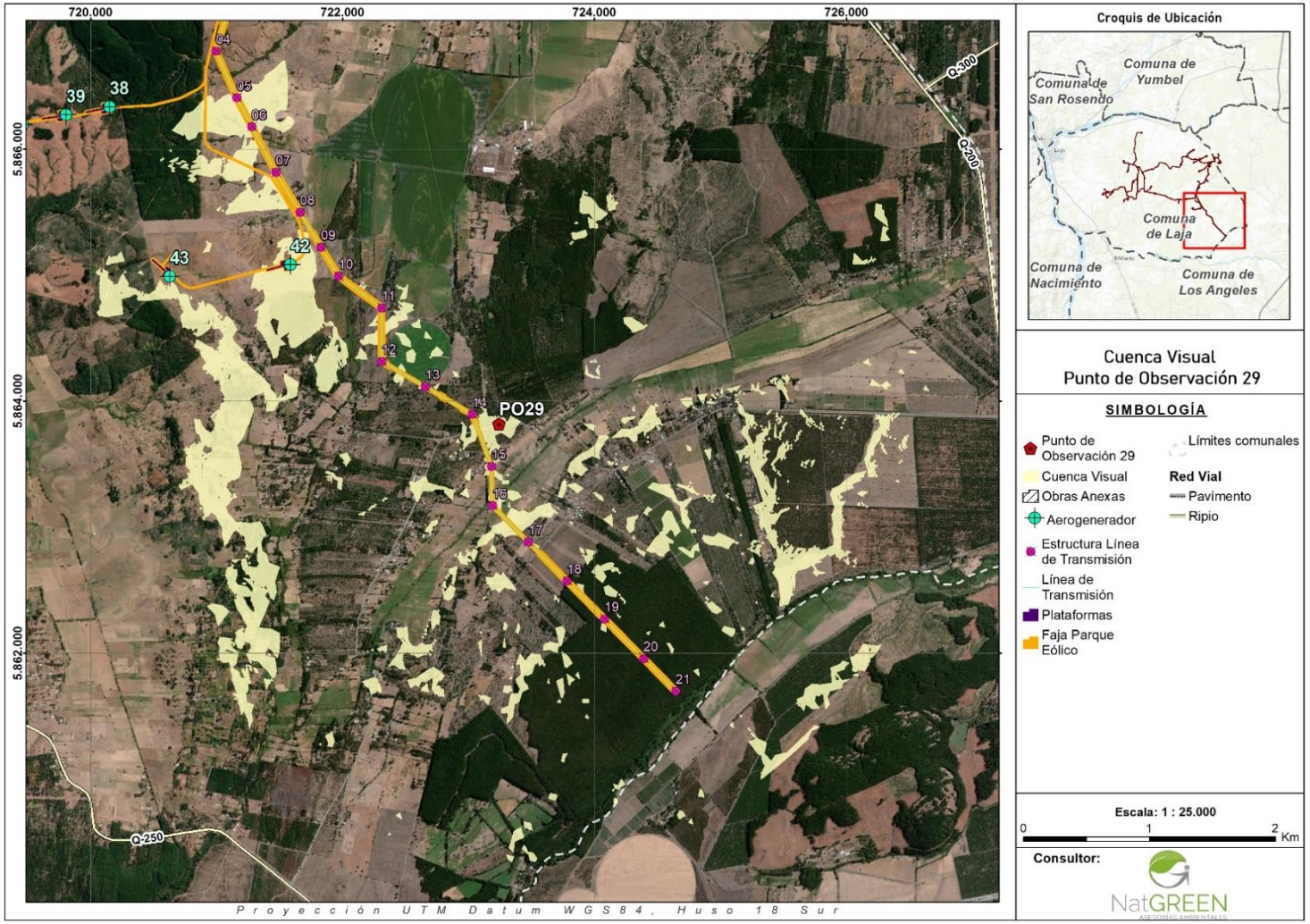
Fuente: Elaboración propia.

Figura 35. Cuenca Visual PO27.



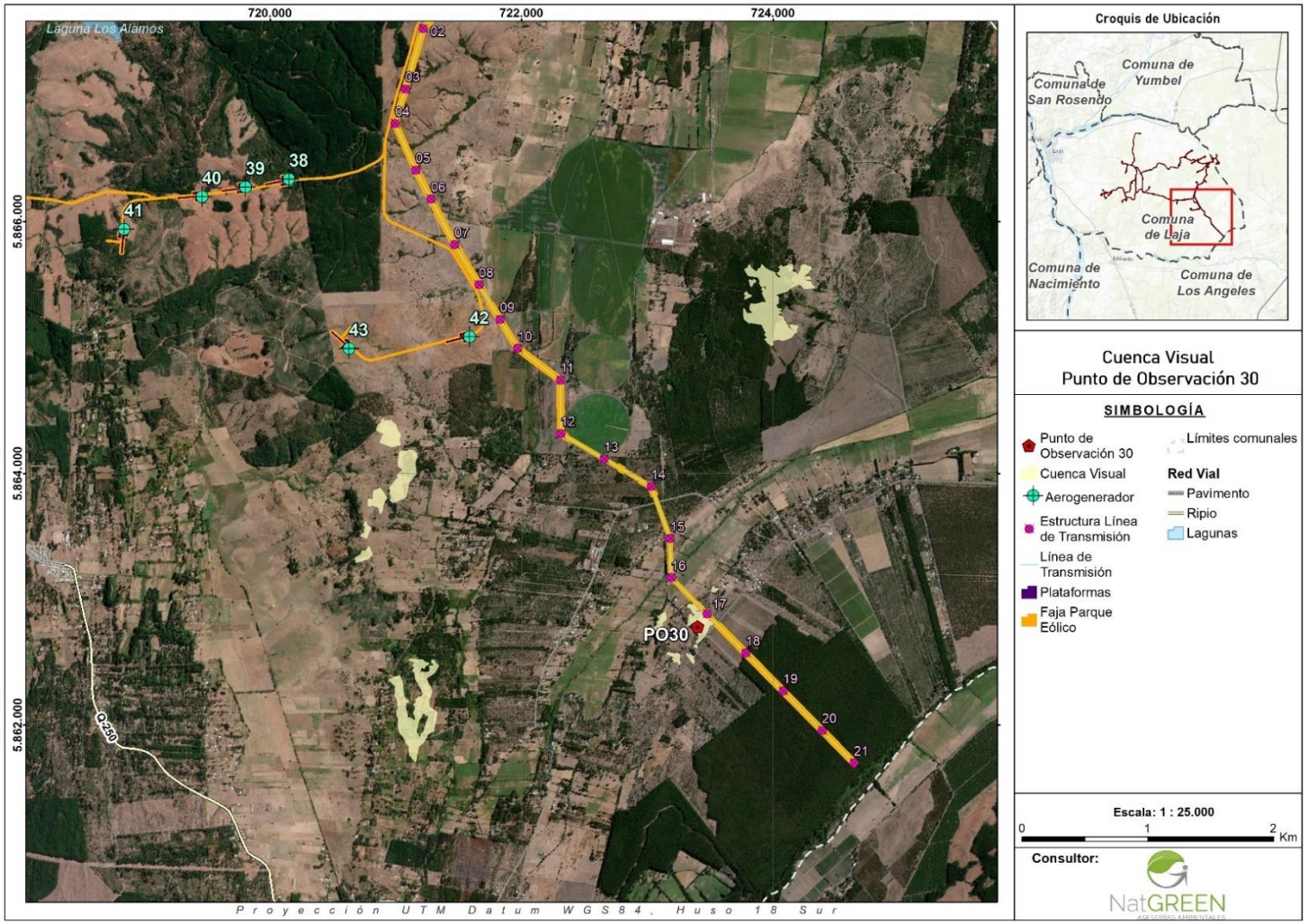
Fuente: Elaboración propia.

Figura 36. Cuenca Visual PO28.



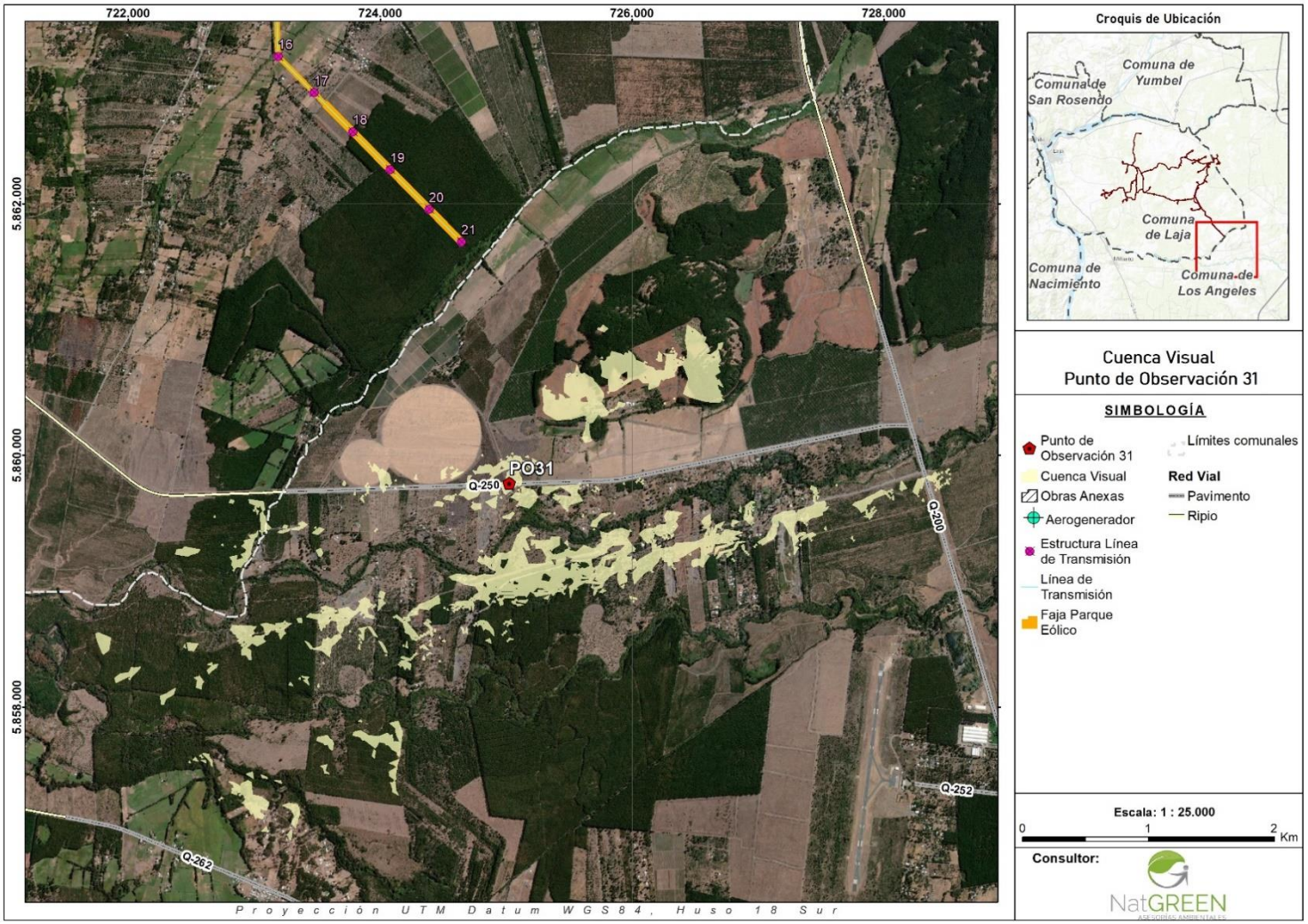
Fuente: Elaboración propia.

Figura 37. Cuenca Visual PO29.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 38. Cuenca Visual PO30.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 39. Cuenca Visual PO31.

En la **Tabla 46** se presenta la valoración matricial de las cuencas visuales, según los atributos presentados en la **Tabla 4** de este documento.

Tabla 46. Caracterización de las cuencas visuales del Proyecto.

Punto de Observación	Tamaño de la cuenca	Forma de la cuenca	Compacidad	Tipo de vistas (espacialidad)	Posición del observador
PO1	Medio	Irregular	Baja	Mixta	Inferior
PO2	Medio	Irregular	Media	Mixta	Inferior
PO3	Reducido	Alargada	Media	Cerrada	Superior
PO4	Medio	Irregular	Media	Mixta	A nivel
PO5	Medio	Irregular	Media	Mixta	A nivel
PO6	Medio	Irregular	Media	Panorámica	Inferior
PO7	Reducido	Irregular	Media	Mixta	Inferior
PO8	Reducido	Irregular	Media	Panorámica	Superior
PO9	Medio	Alargada	Media	Mixta	A nivel
PO10	Medio	Irregular	Media	Panorámica	A nivel
PO11	Medio	Irregular	Media	Mixta	Superior
PO12	Medio	Alargada	Media	Panorámica	Inferior
PO13	Medio	Irregular	Baja	Cerrada	A nivel
PO14	Reducido	Irregular	Baja	Cerrada	A nivel
PO15	Reducido	Alargada	Baja	Cerrada	Superior
PO16	Medio	Irregular	Media	Cerrada	Superior
PO17	Medio	Irregular	Alta	Panorámica	Inferior
PO18	Medio	Irregular	Baja	Cerrada	A nivel
PO19	Medio	Irregular	Media	Mixta	A nivel
PO20	Media	Alargada	Baja	Mixta	Inferior
PO21	Medio	Alargada	Alta	Panorámica	A nivel
PO22	Medio	Irregular	Media	Mixta	A nivel
PO23	Medio	Irregular	Baja	Cerrada	A nivel
PO24	Medio	Redondeada	Media	Panorámica	A nivel
PO25	Medio	Alargada	Alta	Mixta	Inferior
PO26	Medio	Irregular	Alta	Panorámica	Inferior
PO27	Medio	Irregular	Media	Panorámica	A nivel
PO28	Medio	Irregular	Media	Mixta	Inferior
PO29	Media	Irregular	Media	Panorámica	A nivel
PO30	Reducido	Irregular	Baja	Cerrada	A nivel
PO31	Medio	Alargada	Media	Mixta	Inferior

Fuente: Elaboración propia en base a SEA (2019).

La sensibilidad de los atributos permitió determinar si el área analizada presenta restricciones en el uso y modificación del paisaje. Los resultados obtenidos se valorizaron en la **Tabla 47**.

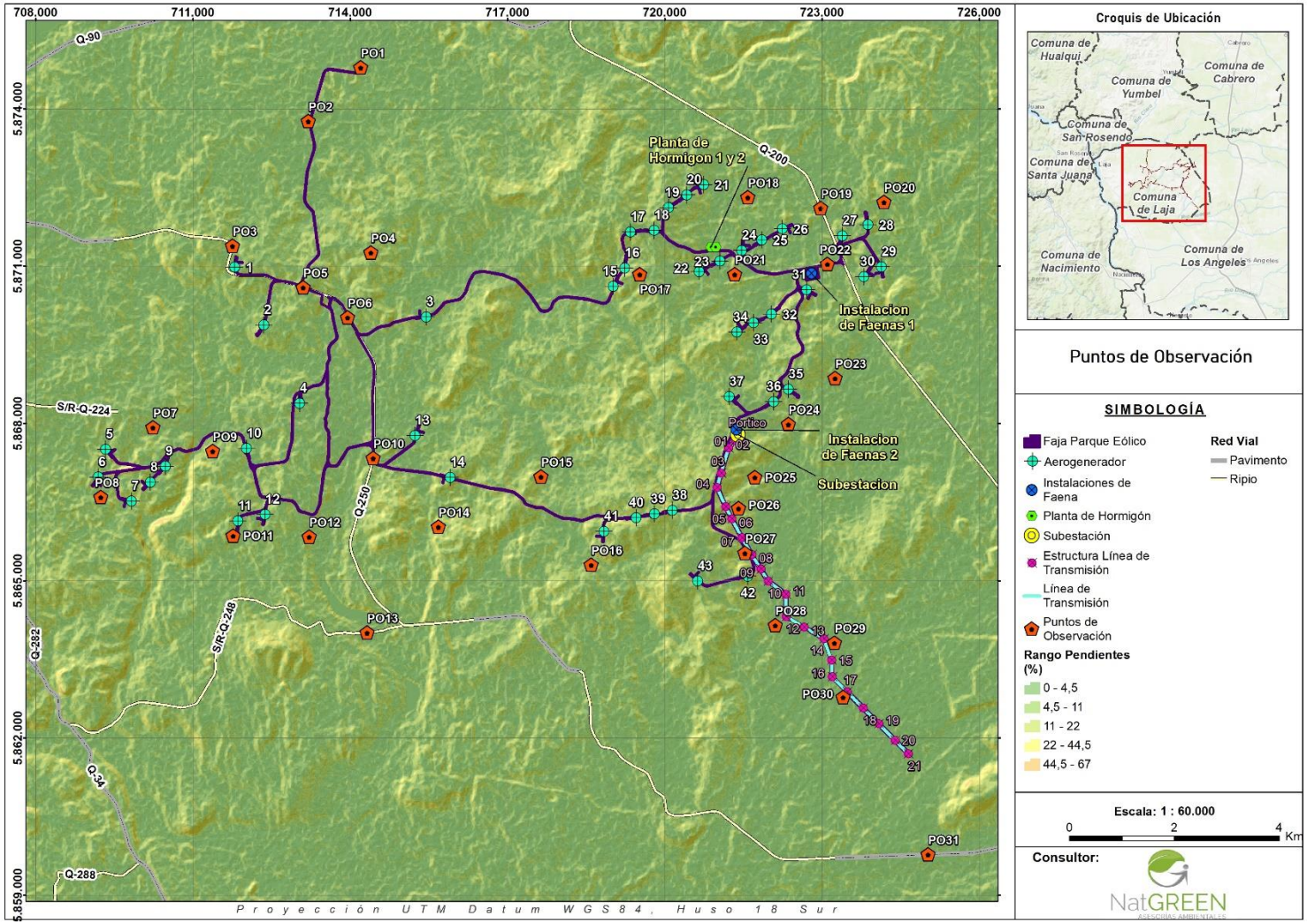
Tabla 47. Sensibilidad de los atributos de la cuenca visual.

Punto de Observación	Tamaño	Forma	Compacidad	Tipo de vista (espacialidad)	Posición del observador	Total	Valor Sensibilidad (Pje Max/Tot)	Resultado
PO1	2	2	3	2	1	10	0,3	Alto
PO2	2	2	2	2	1	9	0,22	Alto
PO3	3	3	2	3	3	14	0,21	Alto
PO4	2	2	2	2	2	10	0,2	Alto
PO5	2	2	2	2	2	10	0,2	Alto
PO6	2	2	2	1	1	8	0,25	Alto
PO7	3	2	2	2	1	10	0,3	Alto
PO8	3	2	2	1	3	11	0,27	Alto
PO9	2	3	2	2	2	11	0,27	Alto
PO10	2	2	2	1	2	9	0,22	Alto
PO11	2	2	2	2	3	11	0,27	Alto
PO12	2	3	2	1	1	9	0,33	Alto
PO13	2	2	3	3	2	12	0,25	Alto
PO14	3	2	3	3	2	13	0,23	Alto
PO15	3	3	3	3	3	15	0,2	Alto
PO16	2	2	2	3	3	12	0,25	Alto
PO17	2	2	1	1	1	7	0,28	Alto
PO18	2	2	3	3	2	12	0,25	Alto
PO19	2	2	2	2	2	10	0,2	Alto
PO20	2	3	3	2	1	11	0,27	Alto
PO21	2	3	1	1	2	9	0,33	Alto
PO22	2	2	2	2	2	10	0,2	Alto
PO23	2	2	3	3	2	12	0,25	Alto
PO24	2	1	2	1	2	8	0,25	Alto
PO25	2	3	1	2	1	9	0,33	Alto
PO26	2	2	1	1	1	7	0,28	Alto
PO27	2	2	2	1	2	9	0,22	Alto
PO28	2	2	2	2	1	9	0,22	Alto
PO29	2	2	2	1	2	9	0,22	Alto
PO30	3	2	3	3	2	13	0,23	Alto
PO31	2	3	2	2	1	10	0,3	Alto

Fuente: Elaboración propia.

Para los parámetros valorizados, se establece que la totalidad de los puntos de observación están dentro del rango alto, lo que significa que los atributos de los puntos presentan condiciones sensibles determinadas por el conjunto de observaciones generadas para ellas. Esto implica una alta sensibilidad a la inclusión de elementos externos, con una menor capacidad de adaptación ante la introducción de nuevos elementos, aumentando su grado de deterioro ante determinadas actividades.

En la **Figura 40** se presenta la distribución de los puntos de observación respecto al análisis de pendiente para comprender en detalle las condiciones topográficas del área y su valoración respecto a los atributos evaluados en este acápite. En general, el área de emplazamiento del proyecto presenta pendientes que van desde valores suaves a moderados.



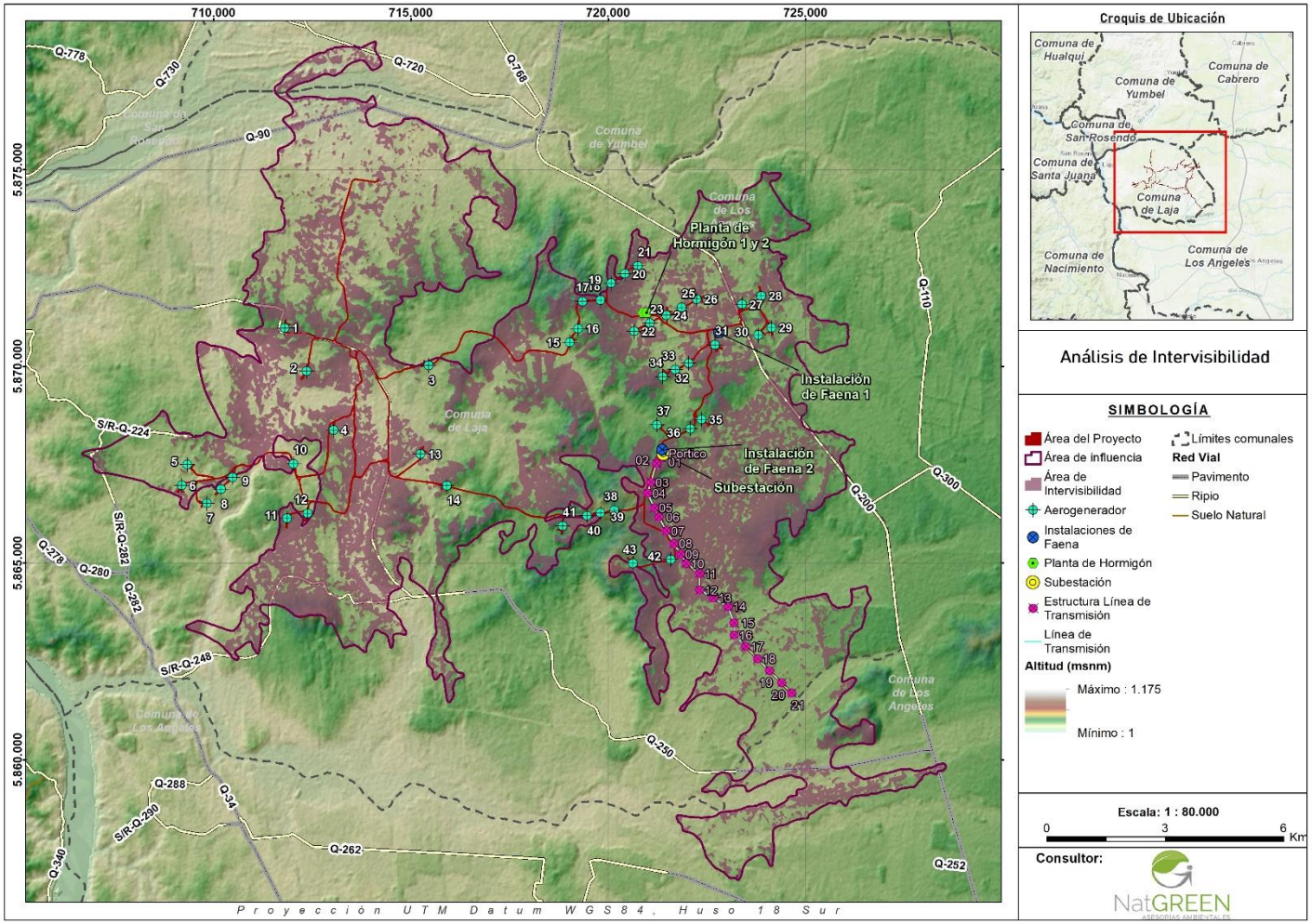
Fuente: Elaboración propia.

Figura 40. Pendientes en el área de estudio.

En conclusión, a partir de la valorización de la sensibilidad de los atributos de las cuencas visuales en el Proyecto y considerando su distribución en el mapa de pendientes, se considera que el atributo a evaluar en las cuencas visuales es de valor alto.

D.2.3. Análisis de Intervisibilidad

Luego del establecimiento de las cuencas visuales se realiza el análisis de intervisibilidad obteniendo el total de zonas visibles desde cada punto de observación. El área intervisible contempla la sumatoria de todas las cuencas visuales para delimitar un polígono que permita determinar los límites en los que el proyecto pueda ser visualizado, dando como resultado el Área de Influencia (ver **Figura 41**).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 41. Análisis de Intervisibilidad.

D.2.3.1. Unidades del paisaje

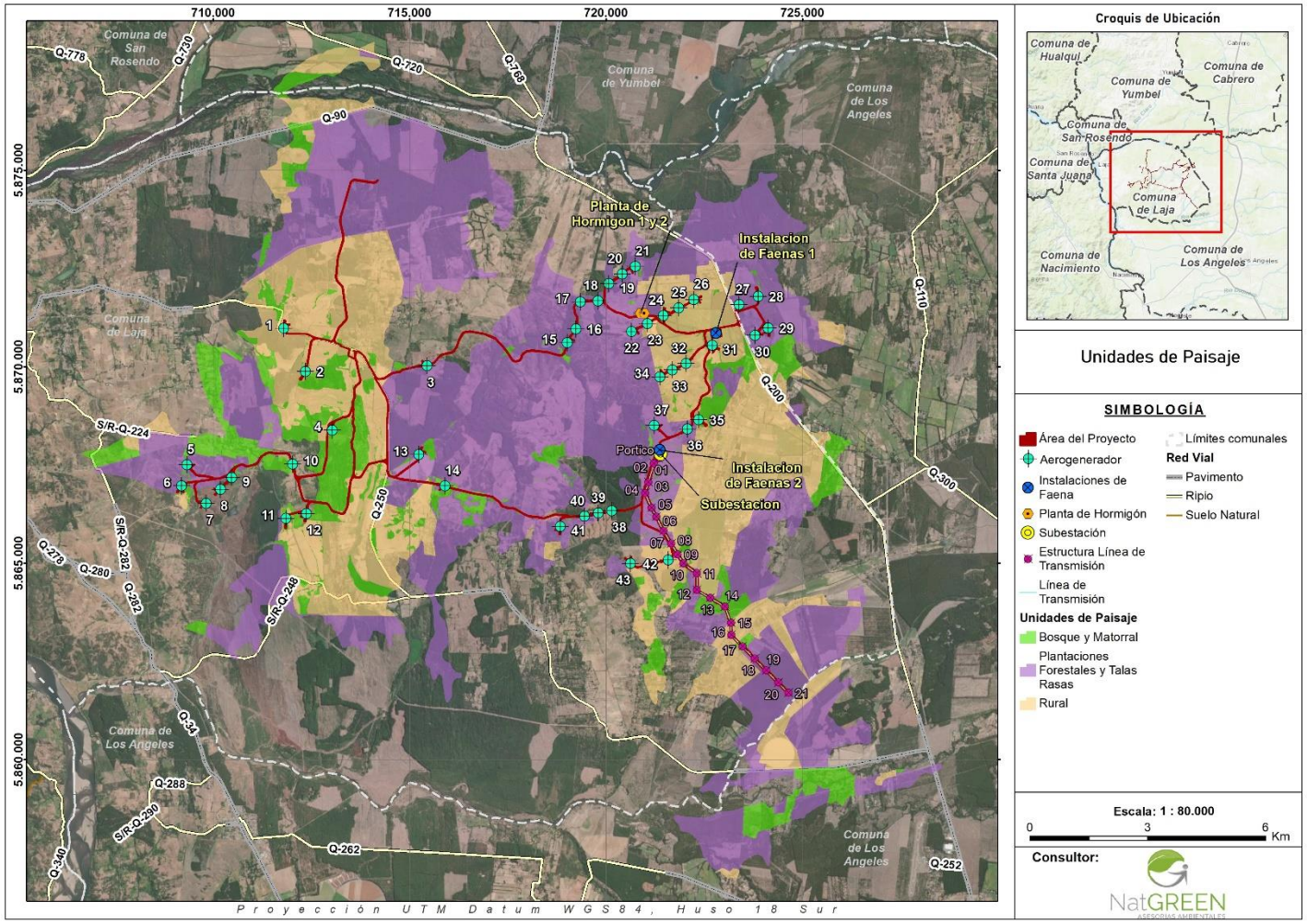
A partir de la definición del área de influencia mediante el análisis de intervisibilidad, es posible apreciar cuál es la magnitud de la superficie visible en relación a las obras del proyecto, pudiendo en algunos casos abarcar zonas que se encuentran relativamente lejanas al proyecto, pero que permiten determinar áreas homogéneas, las que en este caso corresponden a unidades de paisaje (UP). De acuerdo al análisis visual en terreno y la fotointerpretación de imágenes satelitales, se identificaron 3 sectores: UP Plantaciones Forestales y Talas Rasas, UP Rural y UP Bosque y Matorral.

En todos los casos, el principal elemento que las distingue una de otra es la cobertura vegetacional, seguido por la topografía. En este punto cabe mencionar que, tal como puede observarse en la **Figura 41**, existen pequeñas porciones del área de emplazamiento del proyecto que han quedado fuera de la delimitación del Área de influencia, en la mayor parte de los casos por las formas del relieve, donde las cuencas visuales no logran abarcar zonas visibles en todas las direcciones, y en otros casos, por no disponer de permisos para ingresar a predios que no guardan relación directa con el proyecto.

En el primer caso, la UP Plantaciones Forestales y Talas Rasas se encuentra definida por el monocultivo forestal, la homogeneidad en cuanto a forma, color o densidad, y también a los mayores efectos visuales sobre el paisaje, presentando cambios temporales acotados, producto del crecimiento y posterior tala, actividad que muchas veces deja el suelo desnudo. En el segundo caso, la UP Rural, agrupa diferentes elementos, que combinan la vegetación de tipo pradera, cultivos, áreas con menor densidad arbórea, baja densidad de viviendas, pero que además supone un grado de intervención antrópica intermedia, o al menos no tan radical como las plantaciones forestales. Por último, se identificó la UP Bosque y Matorral, que reúne formaciones boscosas de especies nativas y exóticas, además de matorrales y que representan de forma general, pequeñas áreas aisladas que sostienen una intervención antrópica menor. De manera adicional, se incluyeron en esta unidad todos los cuerpos de agua que se encuentran dentro del Área de Influencia, correspondientes a la Laguna Coyanco, Laguna El Desagüe, Laguna Los Álamos, Laguna Sin Nombre y Río Laja.

Para mayor detalle, en la **Figura 42** se puede observar la distribución y dimensión de cada Unidad de Paisaje.

Tal como se puede observar en la **Figura 42,** en algunas porciones del área de influencia, existen obras, principalmente aerogeneradores que han quedado fuera del alcance de esta, debido principalmente a que no existe acceso visual hacia ciertos sectores, ya sea porque pertenecen a predios privados, o bien porque la topografía del lugar impide que haya intervisibilidad.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 42. Unidades del Paisaje.

D.2.4. Uso actual del territorio

Tal como se mencionaba en el punto C.2.4 el objetivo de este apartado es caracterizar el territorio en el cual se inserta el proyecto Parque Eólico Rinconada a partir de las actividades y proyectos existentes, incluyendo aquellos que se encuentran construidos, los que tienen RCA, pero aún no se ejecutan y aquellos que se encuentran en evaluación (SEIA).

El entorno próximo al emplazamiento del Parque Eólico Rinconada, como se puede observar en la **Figura 43**, es posible advertir al menos 11 proyectos asociados al sistema productivo energético, de los cuales 6 ya cuentan con RCA favorable, (pero solo 2 construidos en el presente), y los otros 5 se encuentran en tramitación por el Sistema de Evaluación Ambiental. Del total, al menos 7 pertenecen a la misma tipología que el presente proyecto: parques eólicos.

En efecto, el territorio conformado por las comunas de Los Ángeles, Negrete, Mulchén y Laja, reúne las condiciones propicias para la instalación de proyectos que utilizan energías renovables no convencionales, razón por la cual, en los últimos años han ingresado gran cantidad de proyectos de este tipo. Por otra parte, el nicho de atracción que conforma este sector para el arribo de proyectos eólicos y solares, se desarrolla en un territorio que ya ha evidenciado importantes modificaciones en el paisaje producto de las plantaciones forestales extensivas, las que en las últimas décadas han significado también una reducción de terrenos originalmente destinados a cultivos agrícolas.

Parte importante de poder integrar otras actividades que se desarrollan en el territorio es poder reconocer cuál es su interacción, en este caso con el valor paisajístico y la calidad visual actual, entendiendo que se trata de un sector altamente antropizado que ha perdido paulatinamente su matriz natural, para dar paso a la confluencia de variadas actividades productivas. Por otra parte, y según los resultados de la **Tabla 47,** el análisis de las cuencas visuales y la valoración de sus atributos permitió determinar una alta sensibilidad en el paisaje, lo que indica una menor capacidad de adaptación ante la introducción de nuevos elementos, como las instalaciones derivadas de proyectos de ERNC.[7]

[7] ERNC: Energías Renovables No Convencionales.

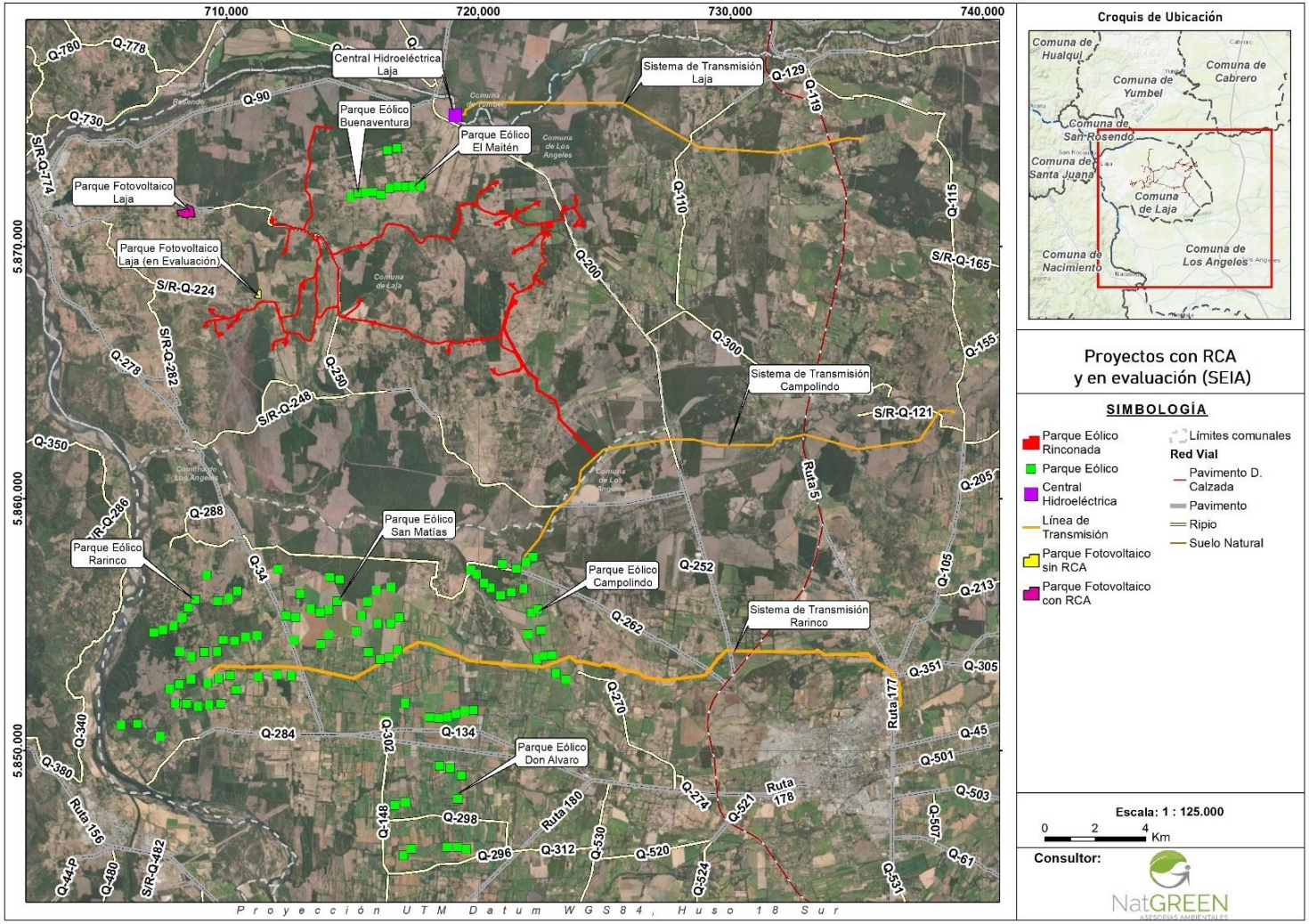
Las modificaciones en los atributos que le otorgan valor al componente se van haciendo visibles a medida que los proyectos se ejecutan, pudiendo en muchos casos generar efectos combinados o incluso acumulativos en el paisaje.

En el caso del Parque Eólico Rinconada, una baja o mediana compacidad en sus cuencas, producto principalmente por las ondulaciones del relieve y las plantaciones forestales que funcionan como obstáculos visuales, dan paso a una interacción de múltiples factores, donde el proyecto se enfrenta a áreas altamente intervenidas, fragmentadas o con discrepancias visuales de actividades productivas habituales como el monocultivo forestal y las plantaciones agrícolas, y también, debe convivir con la ejecución de obras de similares características provenientes de otros proyectos que buscan desarrollarse en el territorio.



Fuente: Set fotográfico del consultor.

Foto 1. Aerogeneradores Parque Eólico El Maitén.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 43. Proyectos con RCA y en evaluación (SEIA).

D.3. Determinación de la calidad visual del paisaje en el área de influencia

D.3.1. Identificación de las unidades del paisaje

Se identificó la existencia de tres unidades de paisaje local, debido a que los conjuntos de cuencas visuales presentan homogeneidad y traslape entre sí, que determina los adjetivos comunes en el plano visual a las obras del Proyecto. En la **Figura 42** se presentan espacialmente las unidades del paisaje, estas fueron nombradas a partir de la característica particular que integran la zona: Unidad del Paisaje Plantaciones Forestales y Talas Rasas, Unidad del Paisaje Rural y Unidad del Paisaje Bosque y Matorral, cada unidad es detallada en la **Tabla 48**.

Tabla 48. Superficies de Unidades del Paisaje.

Unidad del Paisaje	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Plantaciones Forestales y Talas Rasas	9.018,57	56,50
Rural	5.024,76	31,48
Bosque y Matorral	1.917,69	12,02
Total	**15.961**	**100**

Fuente: Elaboración propia.

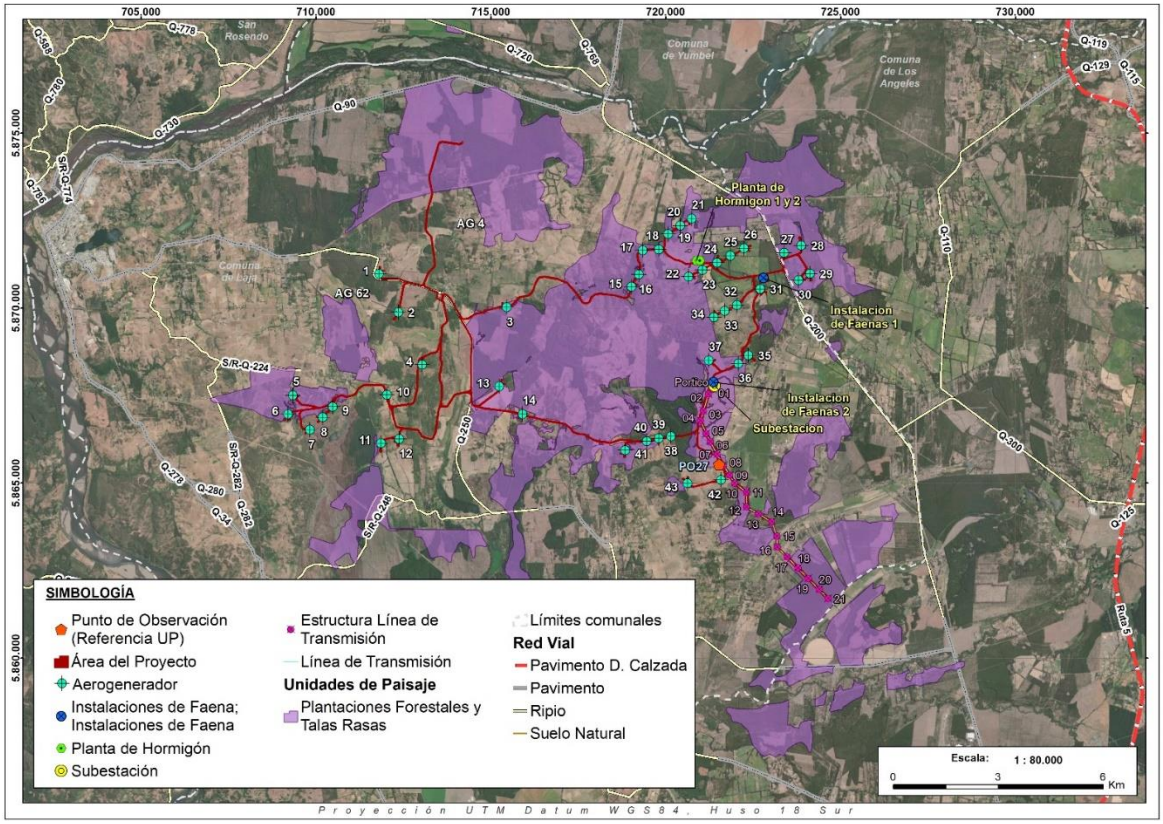
La UP Plantaciones Forestales y Talas Rasas cubre el 56,50% del área de influencia del componente, comprende los sectores de monocultivos de Pino y Eucalipto, se categorizan ambos estados del proceso productivo, ya que durante el desarrollo del ciclo de cultivo y extracción estás áreas presentan dinámicas mucho más rápidas con respecto a la percepción visual del paisaje.

La UP Rural corresponde a los sectores residenciales, agrícolas y sectores con menor grado de intervención por la industria forestal. Comprende un 31,48% del área de influencia del componente. Presenta elevaciones de suaves lomajes y colinas, mayor densidad habitacional con respecto a la UP Plantaciones Forestales y Talas Rasas y la UP de Bosque Nativo, que representa el 12,02% del área de influencia.

A continuación, se caracterizan las UP y se describen los puntos de observación más representativos de este estudio:

- **UP Plantaciones forestales y Talas Rasas**

La unidad de paisaje comprende las áreas que presentan presión de uso forestal, en terreno se identificaron plantaciones forestales de eucalipto y pino, en diferentes etapas de crecimiento. Acompañados siempre con parches de sectores talados. Es la unidad que presenta mayor extensión en el área de intervisibilidad y también la que presenta menores grados de naturalidad (**Figura 44**).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 44. Unidad del Paisaje Plantaciones Forestales y Talas Rasas.

Punto de observación 27

Este Punto de observación presenta una cuenca visual media e irregular, con una compacidad media y vista panorámica en nivel superior. Se presenta una superficie predominante respecto a la condición de sectores talados, siendo posible apreciarlo en la **Tabla 49.**

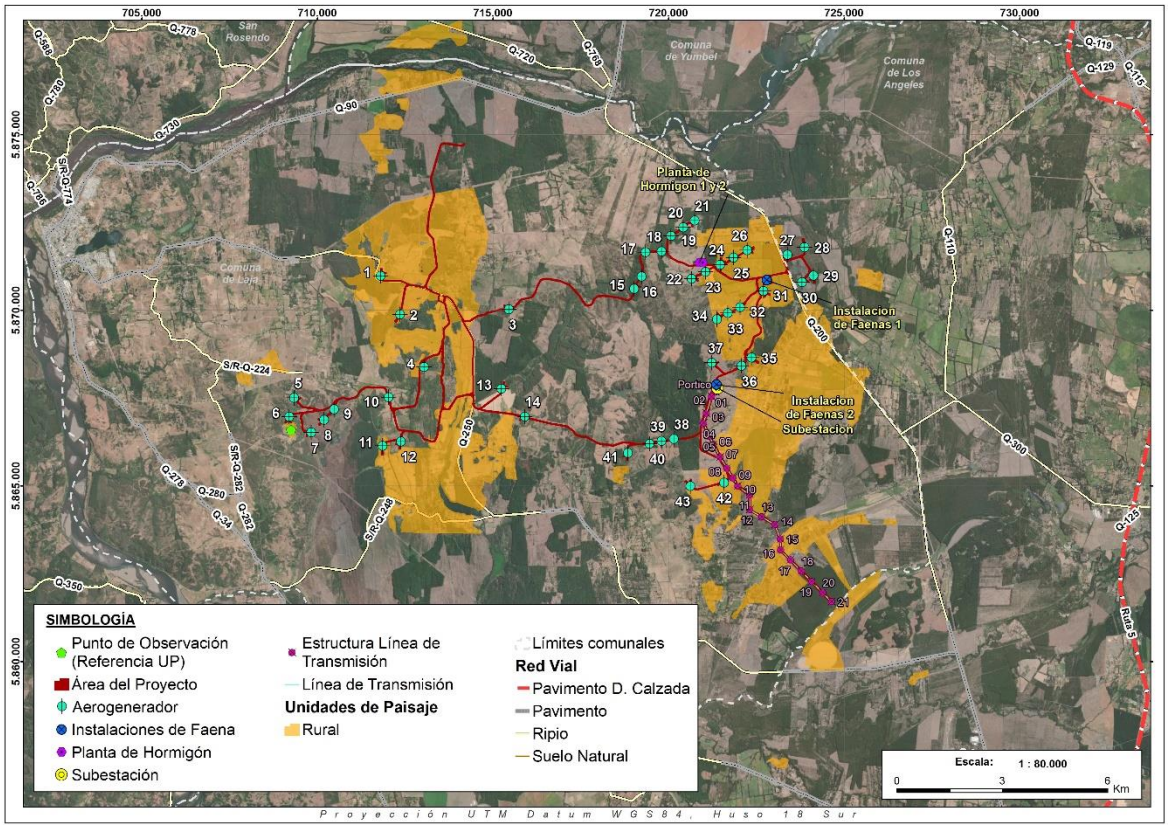
Tabla 49. Fotografías desde el PO 27

Registro Fotográfico Fecha: 12-11-20 / Hora: 13:00	
	

Fuente: Registro fotográfico en terreno

- **UP Rural**

La unidad del paisaje comprende áreas de uso agrícola, praderas y sectores poblados de baja densidad. Esta UP presenta un grado de intervención antrópica moderada y en algunos casos también de uso intensivo, existiendo sitios destinados al pastoreo mezclados con parches de árboles que no constituyen unidades por sí mismas (**Figura 45**).



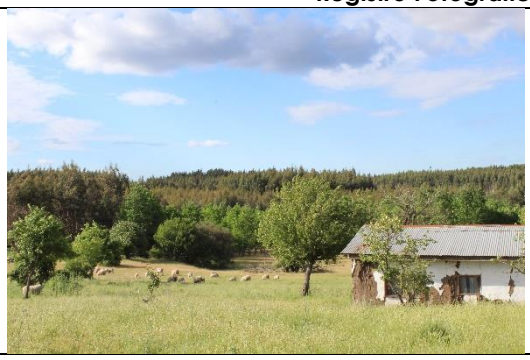
Fuente: Elaboración propia.

Figura 45. Unidad del Paisaje Rural.

Punto de observación 8.

Este Punto de observación presenta una cuenca visual reducida e irregular, la vista se desarrolla desde la entrada a una parcelación con praderas para uso ganadero. La compacidad de la cuenca es baja, existiendo zonas no visibles producto de los cambios de pendiente, reduciendo en parte su alcance visual. Producto de la cercanía con los aerogeneradores 6 y 7, estos podrán ser vistos solo de forma parcial.

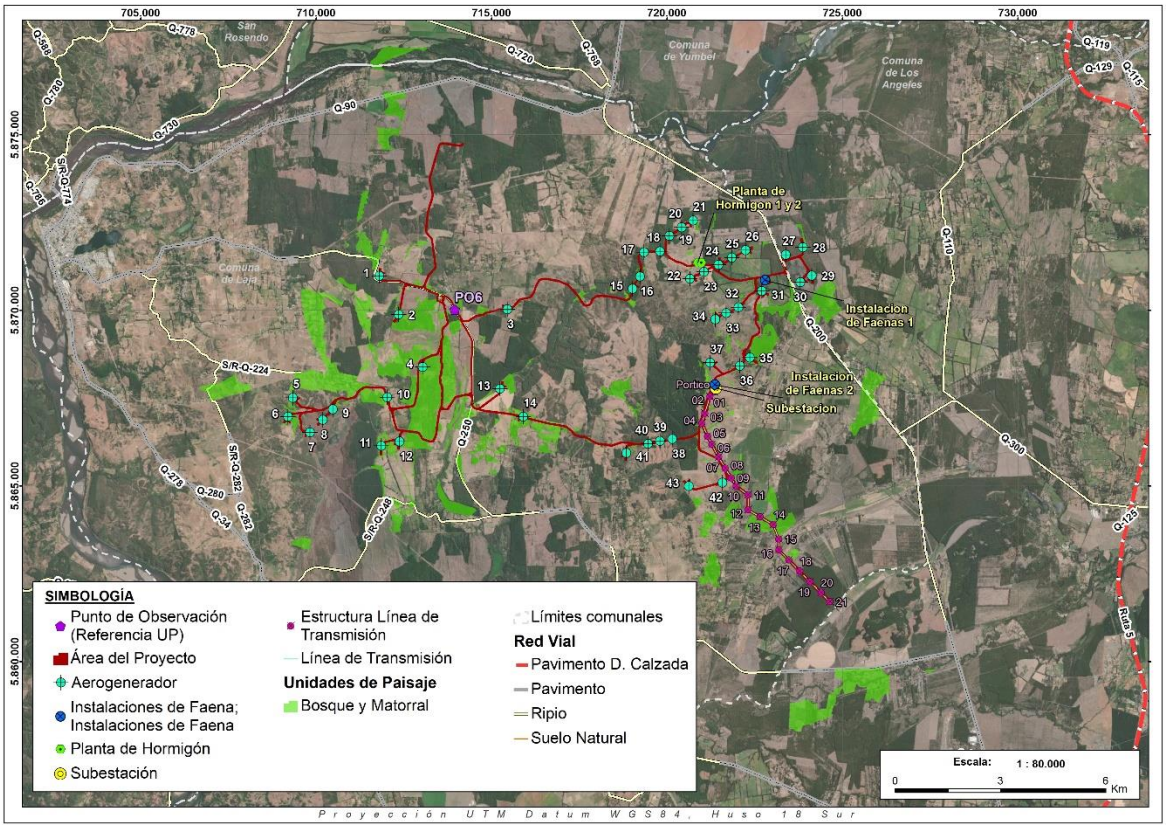
Tabla 50. Fotografías desde el PO 8

Registro Fotográfico Fecha: 13-11-20 / Hora: 18:12	
	

Fuente: Registro fotográfico en terreno

- **UP Bosque y Matorral**

Corresponde a sectores donde es posible identificar parches de bosque nativo de tipo forestal esclerófilo, donde predominan especies como el Boldo, Litre, Quillay y Maitén, y también formaciones boscosas de especies exóticas y de matorral. Presenta fragilidad en los bordes de sus parches debido a la alta presión antrópica del sector. Es una unidad con baja intervisibilidad, pero con un mayor grado de naturalidad, o al menos con una menor intervención antrópica (**Figura 46**).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 46. Unidad del Paisaje Bosque y Matorral.

Punto de observación 6.

El punto presenta una cuenca visual media e irregular, con una compacidad baja, vistas abiertas y cerradas según la altura y posición de la vegetación, con posición del observador a nivel. Tal como se muestra en la Tabla 51, la vegetación se encuentra al costado de un camino público (ruta Q-250), se observan 2 estratos, siendo los árboles en el fondo escénico los que interfieren en la visibilidad hacia otros puntos más alejados de la cuenca.

Tabla 51. Fotografías desde el PO 6.

Registro Fotográfico Fecha: 13-11-20 / Hora: 14:42	
	

Fuente: Registro fotográfico en terreno

D.3.2. Caracterización cualitativa de las unidades de paisaje

A partir del recorrido en terreno al área de estudio, la caracterización y análisis de visibilidad de 31 puntos y la delimitación del área de influencia del proyecto se describen las unidades del paisaje según puntos de observación representativos.

D.3.2.1. Unidad de Paisaje Plantaciones Forestales



Fuente: Set fotográfico del consultor.

Foto 2. Plantaciones forestales y talas rasas.

- **Color:** La unidad presenta mayores variaciones de color, al ser un área contrastante por presentar zonas taladas y cortinas de plantación forestal. Su color predominante es el cobrizo-anaranjado, determinado por los residuos de vegetación.
- **Forma:** Presenta formas cónicas volumétricas determinadas por la presencia de plantaciones forestales, generando impresión tridimensional.
- **Línea:** Predominan líneas rectas y estructuras verticales determinadas por las plantaciones forestales y los caminos.
- **Textura:** La unidad presenta texturas de grano grueso, debido a los residuos de las talas, textura dispersa, al azar y con contraste interno.

D.3.2.2. Unidad de Paisaje Rural



Fuente: Set fotográfico del consultor.

Foto 3. Rural

- **Color:** La unidad presenta tonalidades verdes y amarillos opacos, determinado por la vegetación: árboles y praderas secas.
- **Forma:** La forma de la unidad presenta un conjunto bidimensional en donde la superficie del suelo contrasta las cortinas vegetacionales.
- **Línea:** Las líneas dependen de la topografía del sitio, presentan bordes definidos por los caminos y árboles.
- **Textura:** Grano medio caracterizado por la textura rugosa del suelo, entre la pradera y las cortinas vegetacionales.

D.3.2.3. Unidad de Paisaje Bosque y Matorral



Fuente: Set fotográfico del consultor.

Foto 4. Bosque Nativo.

- **Color:** Presenta coloración verdosa y escala de colores tierra debido a las formaciones vegetacionales presentes en la fotografía.
- **Forma:** En la unidad se presentan áreas bidimensionales representadas por los árboles, no presenta elementos de obstrucción que pudieran diversificar la zona.
- **Línea:** Presenta bordes definidos en el sector del camino, en las estructuras verticales se define por los árboles.
- **Textura:** Grano medio, determinado por los diferentes tipos de vegetación presentes.

D.3.3. Valoración de la calidad visual por unidad de paisaje

La **Tabla 52** presenta la caracterización para las unidades de análisis según los atributos biofísicos, estructurales y estéticos que fueron identificados.

Tabla 52. Criterios de valoración de la calidad visual: baja, media o alta.

Unidades de paisaje	Atributos biofísicos					Atributos estructurales	Atributos estéticos			Calidad Visual
	Relieve	Suelo	Agua	Vegetación	Fauna	Div. paisaje	Forma	Color	Textura	
UP Plantaciones Forestales y Talas Rasas	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
UP Rural	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Baja
UP Bosque Nativo	Baja	Baja	Media	Alta	Media	Baja	Baja	Media	Baja	Media

Fuente: Elaboración Propia.

La **Tabla 52** establece la valoración de la calidad visual aplicable, incluyendo el análisis de valoración de atributos biofísicos, estructurales y estéticos. Tal como se indica en esta tabla, los paisajes de Calidad visual baja, corresponden a aquellos que contienen muy poca variedad de atributos y además éstos se valoran mayoritariamente en calidad baja, siendo el caso de las UP Plantaciones Forestales y Talas Rasas, y la UP Rural. En el caso de la UP Bosque y Matorral, aumenta su valor al tener dentro de sus atributos una valoración alta (vegetación), dando como resultado un valor Medio en cuanto a calidad visual.

De manera general, 2 de las 3 Unidades de Paisaje obtuvieron una valoración Baja, situación que se extrapola como resultado para el área de influencia.

E. CONCLUSIONES

El análisis sobre el componente Paisaje en el área de influencia concluye que el sector donde se localiza el Proyecto se inserta en la Macrozona Centro y Sur y subzonas Llano Centro-Sur y Llano ondulado correspondientemente. Los paisajes determinados como unidades homogéneas indican que la presencia antrópica es alta determinada por la gran extensión de plantación forestales en el 56,76% del área de influencia. Por otro lado, la ubicación de las obras del Proyecto se sitúa mayoritariamente en esta unidad.

El valor paisajístico en el área de influencia se califica como bajo, en donde no se identifican rasgos de significancia que puedan entregarle un elemento singular al paisaje en el cual se insertan las obras del Proyecto. El suelo tiene una rugosidad media, debido a la presencia de cultivos agrícolas y plantaciones forestales. El agua, se encuentra presente en el sector de las lagunas, que otorga valor a la UP donde se encuentran insertas (Bosque y Matorral) sin embargo no resulta atribuible de manera general a las características del área de influencia.

Por otro lado, los 31 puntos de observación a lo largo del área de influencia que rodea al Proyecto, conformaron las 31 cuencas visuales en todas las direcciones del eje visual. El análisis de sensibilidad determina que las condiciones asociadas a la morfología y morfometría del área de alcance visual presentan condiciones de alta sensibilidad, existiendo una menor capacidad de adaptación ante la inserción de nuevos elementos.

El análisis de intervisibilidad fue desarrollado a partir de la sumatoria de las cuencas visuales, en donde se analizaron todos los puntos de observación y finalmente fue posible determinar el área de influencia del componente. Se considera un paisaje sin grandes variaciones, tendiente a homogeneizarse producto de las plantaciones de monocultivo, determinada por la ocupación mayoritaria de superficies correspondientes a Plantaciones Forestales. Cabe destacar que el análisis a partir del cálculo de Cuencas Visuales, al ser automatizado, en muchos casos omite la presencia de obstáculos visuales como la altura de vegetación y cortinas arbóreas, disminuyendo el acceso visual a elementos ajenos a las características dominantes del paisaje, como bien pueden ser los aerogeneradores y torres de transmisión eléctrica, por lo que su eventual afectación dependerá en muchos casos de la proximidad de las obras, las vistas despejadas, la altura, magnitud, materialidad y color de las instalaciones.

Respecto a la identificación de unidades homogéneas, se delimitaron 3 Unidades de Paisaje: UP Plantaciones Forestales y Talas Rasas, UP Rural y UP Bosque y Matorral. Respecto al análisis de calidad visual, estos obtuvieron una calidad baja en los 2 primeros casos, mientras que para la UP Bosque y Matorral, el resultado fue una calidad media, lo que en términos generales permite establecer que la Calidad Visual del Área de Influencia tiene un carácter Bajo, puesto que, el área estudiada no representa un valor paisajístico único ni representativo, de acuerdo a los supuestos paisajísticos de la zona donde se emplaza.

F. BIBLIOGRAFÍA

Araya-Vergara, J. y Borgel (1972). Definición de parámetros para establecer un banco nacional de riesgos y amenazas naturales criterios para su diseño.

Errázuriz, A. M., Cereceda, P., González, J. I., González, M., Henríquez, M., & Rioseco, R. (1998). Manual de geografía de Chile. *Santiago: Andrés Bello*.

Litton, R. B. (1973). Landscape control points: A procedure for predicting and monitoring visual impacts. Berkeley, CA: US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station.

Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente de España (MOPT). (2014). Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico.

Muñoz-Pedreros, A. (2004). La evaluación del paisaje: Una herramienta de gestión ambiental. *Revista chilena de Historial Natural, v.77, n°1, Santiago.*

Muñoz-Pedreros, A. Badilla, A, Rivas H. (1993). Evaluación del paisaje de un humedal del sur de Chile: el caso del río Valdivia (X Región). *Revista chilena de Historial Natural, v.66: 403-118.*

Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). (2019). Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Paisajístico en el SEIA". *Servicio de Evaluación Ambiental y Servicio Nacional de Turismo, Santiago, Chile.*

Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). (2017). Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Smardon, R. C., Sheppard, S. R. J., Newman, S. R., & Appleyard, D. (1979). *Prototype visual impact assessment manual*.

Tévar, G. (1996). La cuenca visual en el análisis del paisaje