LINEA BASE PAISAJE

MODIFICACION DIA PROYECTO DISTRITO NORTE

Para Mantos de La Luna S.A.

Álvaro Tomé Rodríguez

Ecólogo Paisajista

Marzo 2025

INDICE

pág.

1 INTRODUCCION....4

2 OBJETIVOS....4

2.1 Objetivos Específicos 4

3 DETERMINACION Y JUSTIFICACION DEL ÁREA DE INFLUENCIA....4

4 METODOLOGÍA 5

4.1 Trabajo preliminar 5

4.2 Campaña de terreno 5

4.3 Determinación del valor paisajístico de la zona 5

4.3.1 Identificación de la Macrozona y Subzona del paisaje 5

4.3.2 Demarcación del emplazamiento del Proyecto 6

4.3.3 Descripción de los atributos biofísicos del paisaje 6

4.3.4 Determinación de valor paisajístico según atributos biofísicos 6

4.4 Determinación del área de influencia 7

4.4.1 Determinación de los puntos de observación (PO) 7

4.4.2 Delimitación de las cuencas visuales (CV) 7

4.4.3 Análisis de intervisibilidad 8

4.4.4 Determinación de las Unidades de Paisaje (UP) 9

4.4.5 Determinación de la calidad visual del paisaje 9

5 RESULTADOS 10

5.1 Determinación del valor paisajístico de la zona 10

5.1.1 Macrozona y Subzona de paisaje donde se localiza el Proyecto 10

5.1.2 Emplazamiento del Proyecto 11

5.1.3 Descripción de los atributos biofísicos del paisaje 13

5.2 Determinación del valor paisajístico de la zona 14

5.3 Determinación del área de influencia 15

5.3.1 Determinación de los Puntos de Observación (PO) 15

5.3.2 Determinación de las Cuencas Visuales (CV) 16

5.3.3 Análisis de intervisibilidad 19

5.4 DeterminaCIÓN de la calidad visual del paisaje 20

5.4.1 Unidades de Paisaje (UP) 20

5.4.2 Profundización de la caracterización básica del paisaje 21

6 CONCLUSIONES....24

7 BIBLIOGRAFÍA....25

8 APÉNDICE A....26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Determinación de valor paisajístico según atributos biofísicos 6
Tabla 2. Determinación de valor paisajístico según atributos biofísicos para el Área de Influencia. 14
Tabla 3. Coordenadas UTM de los puntos de observación del Proyecto..... 15
Tabla 4. Caracterización de los atributos visuales de las Unidades de Paisaje 23
Tabla 6. Criterios de valoración de atributos biofísicos 26
Tabla 7. Calidad visual del paisaje según atributos estéticos..... 26
Tabla 8. Calidad visual del paisaje según atributos estéticos..... 27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Macrozona Norte y subzona donde se localiza el Proyecto..... 11
Figura 2. Emplazamiento del Proyecto Distrito Norte. 12
Figura 3. Plan Regulador Intercomunal (PRI) y Áreas Turísticas Prioritarias (ATP) de la Región de Antofagasta y su relación con la Modificación del Proyecto Distrito Norte. 13
Figura 4. Puntos de Observación..... 15
Figura 5. Cuenca Visual 1..... 17
Figura 6. Cuenca Visual 2..... 18
Figura 7. Cuenca Visual 3..... 19
Figura 8. Intervisibilidad y área de influencia del Proyecto. 20
Figura 9. Unidades de Paisaje..... 21

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Vista parcial de la CV1 desde el PO1. 16
Fotografía 2. Vista parcial de la CV2 desde el PO2..... 17
Fotografía 3. Vista parcial de la CV3 desde el PO3..... 18
Fotografía 3. Visión parcial de la UP1 desde la Ruta B-172 22
Fotografía 4. Vista parcial de la UP2, desde la Ruta B-172 22

1 INTRODUCCION

En el presente informe se caracteriza y se evalúa la componente ambiental de Paisaje para la Modificación de la DIA del Proyecto Distrito Norte, que consiste en la ampliación del rajo de la mina Las Marías, la ampliación del botadero Las Marías y la modificación del botadero Sur Las Marías. Si bien no altera el paisaje, también se amplía la Mina Subterránea Las Marías

En este informe se entregan los antecedentes que caracterizan el Paisaje del área de influencia del Proyecto, a través de la descripción de las variables tipo o carácter, visibilidad y calidad del paisaje (SEA 2019).

2 OBJETIVOS

Caracterizar y evaluar el paisaje visual del área de influencia del proyecto para determinar si hay o no valor paisajístico.

2.1 Objetivos Específicos

- Establecer el carácter del paisaje a partir de la descripción de la Macrozona y Subzona, donde se planea emplazar el Proyecto.
- Determinar si el paisaje donde se ubica el Proyecto posee valor paisajístico a través de la caracterización de sus atributos biofísicos.
- Identificar el área de influencia a partir de la generación de cuencas visuales (CV)

3 DETERMINACION Y JUSTIFICACION DEL ÁREA DE INFLUENCIA

De acuerdo con el reglamento del SEIA, en la letra a) del artículo 2 se define área de influencia (AI) como *"El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias"* (MMA 2012). A su vez, SEA (2019) describe que el área de influencia es aquella *"superficie en la que se emplaza el proyecto y que contiene aquellos puntos o territorio visual desde donde podrá ser percibido visualmente"*.

4 METODOLOGÍA

La metodología empleada considera tres etapas de trabajo las que permitiría identificar si la zona del proyecto posee valor paisajístico.

4.1 Trabajo preliminar

Se realizó una revisión preliminar de Rutas viales de acceso a donde se localiza el Proyecto, además de información relativa a las características de la Macrozona y de la Subzona del paisaje donde se emplazarán sus partes, obras y actividades. A su vez, se relaciona el Proyecto con antecedentes bibliográficos secundarios relativos al turismo, así como también, con los planes de ordenamiento territorial costero para la Región de Antofagasta.

4.2 Campaña de terreno

En esta etapa se realizó una visita a terreno los días 9 y 10 febrero del año 2025 al área donde se planea instalar el Proyecto, aquí se establecieron los puntos de observación (PO) con mayor visibilidad hacia el emplazamiento del Proyecto, seleccionando aquellos ubicados dentro del rango de visibilidad de detalle a 3.500 m que se considera como el límite máximo de alcance visual a partir del cual un observador deja de percibir con nitidez un objeto determinado (SEA 2019); para así determinar las cuencas visuales (CV). A su vez, los puntos de observación (PO) sirven para levantar la información de los atributos visuales (biofísicos, estructurales y estéticos) que conforman el paisaje y que sirven para describir las cuencas visuales y las unidades de paisaje con apoyo de cartas IGM escala 1:50.000 e imágenes satelitales de *Google Earth*.

4.3 Determinación del valor paisajístico de la zona

La determinación del valor paisajístico se realiza caracterizando el Paisaje en su conjunto, reconociendo su carácter, y describiendo sus atributos biofísicos, considerando si uno, más de uno o el conjunto de estos atributos otorgan a la zona una característica que la hace única o representativa.

4.3.1 Identificación de la Macrozona y Subzona del paisaje

En esta etapa se realizó una descripción de los antecedentes generales del Paisaje, teniendo en consideración los niveles jerárquicos de las diversas escalas de representación cartográfica del Paisaje, desde las escalas más amplias y generales hasta las más focalizadas y específicas a partir

de la caracterización de la Macrozona y Subzona, donde se emplazarán las obras relacionadas con el Proyecto.

4.3.2 Demarcación del emplazamiento del Proyecto

Se realizó una representación cartográfica a escala adecuada del sector donde serán emplazadas las obras que componen el Proyecto donde también se identifican las principales Rutas viales y localidades desde donde puede haber flujo y concentración de observadores.

4.3.3 Descripción de los atributos biofísicos del paisaje

Para este ítem, se realiza una descripción de los atributos biofísicos del paisaje donde se planea emplazar el Proyecto. Estos atributos corresponden a la expresión visual de componentes bióticos (vegetación y fauna) y abióticos (relieve, agua, suelo).

4.3.4 Determinación de valor paisajístico según atributos biofísicos

Los atributos se caracterizan mediante los criterios expuestos por el SEA (2019) y de acuerdo a la información obtenida en los antecedentes bibliográficos y obtenidos en terreno. A su vez, se muestran fotografías del área de emplazamiento del proyecto mostrando los atributos biofísicos, se presenta una serie de fotografías que representan la generalidad de los atributos biofísicos. Cabe señalar que dichas fotografías fueron tomadas hacia el área en donde se emplazarán las partes y obras del Proyecto. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Determinación de valor paisajístico según atributos biofísicos

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) o 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: SEA, 2019

4.4 Determinación del área de influencia

El área de influencia comprende el emplazamiento de las partes y obras del Proyecto y su entorno paisajístico extendido a todo el territorio desde donde pueden visualizarse desde las cuencas visuales dichas partes y obras, tomando en cuenta el alcance máximo visual de detalle (3.500 m) a partir del cual un observador deja de percibir con nitidez un objeto determinado (SEA, 2019).

4.4.1 Determinación de los puntos de observación (PO)

Se establecieron puntos de observación (PO) desde sectores de mayor acceso físico y visual para un observador habitual, desde donde es posible una visión panorámica del paisaje hacia el emplazamiento de las obras del Proyecto. Además, se realiza un recorrido completo del área, seleccionando dichos PO y justificando su ubicación.

Los criterios utilizados para la identificación de puntos de observación corresponden a:

- Vistas desde los principales ejes viales, donde se desplacen observadores
- Vistas desde miradores panorámicos o paraderos ubicados en caminos o senderos
- Poblados, localidades o concentración de viviendas
- Áreas urbanas, que concentren observadores potenciales

4.4.2 Delimitación de las cuencas visuales (CV)

La cuenca visual es la porción de terreno visible desde un determinado punto de observación, según el SEA (2019) es un elemento clave para el estudio de las condiciones visuales de un territorio, además, es "*el espacio geográfico comprendido por su cuenca visual o entorno desde donde es posible ver el Proyecto*", a su vez, establece que es una "*superficie en la que se emplaza el proyecto y que contiene aquellos puntos o territorio visual desde donde podrá ser percibido*

visualmente. Dicha superficie es dependiente de las singularidades del área, su conformación topográfica, su carácter y la cantidad de obstáculos visuales que existan en cada punto de observación".

En terreno Se procede a efectuar una observación directa *in situ* desde cada PO haciendo un registro fotográfico, tomando como eje de recorrido las rutas públicas y los caminos de exploración y prospección del Proyecto considerando los 3.500 m como visión máxima de detalle del ojo humano (SEA 2019), con ayuda de imágenes *Google Earth*. Los aspectos de la cuenca visual que se analizan son:

- Forma: Se relaciona con la forma geométrica, la cual puede ser circular, alargada o irregular.
- Tipo de vista: Se relaciona con la vista obtenida desde el punto de observación; las cuales pueden ser:
  - → Panorámica, límites lejanos y vista general del lugar;
  - → Focalizada, por lo general son cuencas muy cerradas donde la vista se enfoca directamente hacia el punto específico; y
  - → Cerrada, se ven primero y segundos planos.
- Tamaño de la cuenca: Es la cantidad de superficie vista desde el punto de observación; las cuales se pueden determinar en grande, mediana y pequeña.
- Compacidad de la cuenca visual: Corresponde a la mayor o menor presencia de zonas no vistas (sombras) dentro de la cuenca visual, es decir, hace referencia a la cantidad de zonas ocultas dentro de una determinada vista.
- Posición del observador: Este aspecto corresponde al predominio en la ubicación del punto de observación con relación a los puntos visibles dentro de la cuenca. La elevación del observador respecto del paisaje observado considera posiciones: inferior (-), media o a nivel (+-) y positiva o superior (+), lo que condiciona la apreciación de la composición escénica del conjunto.

4.4.3 Análisis de intervisibilidad

El área de influencia se delimita a partir de la superposición de los mapas cartográficos de las áreas visibles o superficies que abarca de cada una de las Cuencas Visuales, obteniendo con ello el grado de visibilidad reciproca entre una serie de puntos de observación, permitiendo mostrar las zonas visualmente más expuestas del territorio.

4.4.4 Determinación de las Unidades de Paisaje (UP)

Una vez definida el área de influencia, se procede a identificar y delimitar las Unidades de Paisaje que la componen. Entendiendo a las UP como porciones del territorio que tienen una apariencia homogénea, las cuales se basan en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos similares de los atributos del paisaje.

4.4.5 Determinación de la calidad visual del paisaje

La determinación de la calidad visual del paisaje se obtuvo a partir de la caracterización y valoración cuantitativa de sus atributos visuales (biofísicos, estéticos y estructurales) de las unidades de paisaje. Ver APÉNDICE A

4.4.5.1 Caracterización de los atributos visuales

Una vez identificadas y delimitadas las Unidades de Paisaje se procedió a profundizar en la caracterización de sus atributos biofísicos y describir sus atributos estéticos y estructurales.

- Biofísicos: corresponde a la expresión visual de componentes bióticos, tales como flora y fauna, y físicos como el relieve, suelo y agua.
- Estructurales: comprende la expresión visual de la diversidad y singularidad de atributos presentes en la condición natural o antrópica del paisaje.
- Estéticos: comprende la expresión visual de los rasgos estéticos percibidos visualmente, en términos de forma, color y textura.

4.4.5.2 Evaluación de la calidad visual del paisaje

La evaluación de la calidad del paisaje se basa en la ponderación de los atributos visuales que contribuyen en su tipo o carácter y que lo hacen único y representativo. Para esto, se realizó una descripción profunda de cada una de las unidades de paisaje que componen el área visible, de acuerdo con los valores que toman las variables de los atributos biofísicos, estructurales y estéticos del paisaje.

4.4.5.3 Categorías de calidad visual

A continuación, se describen las cuatro (4) categorías de calidad visual consideradas en la evaluación, donde los rangos resultan del promedio de las valoraciones desagregadas de los atributos para cada unidad de paisaje:

- Destacada (D): Se consideran paisajes de calidad Destacada aquellos 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.
- Alta (A): Se consideran paisajes de calidad Alta, aquellos paisajes donde la mayoría de sus atributos se reconocen como de calidad alta, donde la mayoría de los rasgos son sobresalientes.
- Media (M): Se consideran paisajes de calidad Media, aquellos cuyos atributos se valoran como comunes o recurrentes.
- Baja (B): Se consideran paisajes de calidad Baja, aquellos que contienen muy poca variedad de atributos y además éstos se valoran en calidad baja.

5 RESULTADOS

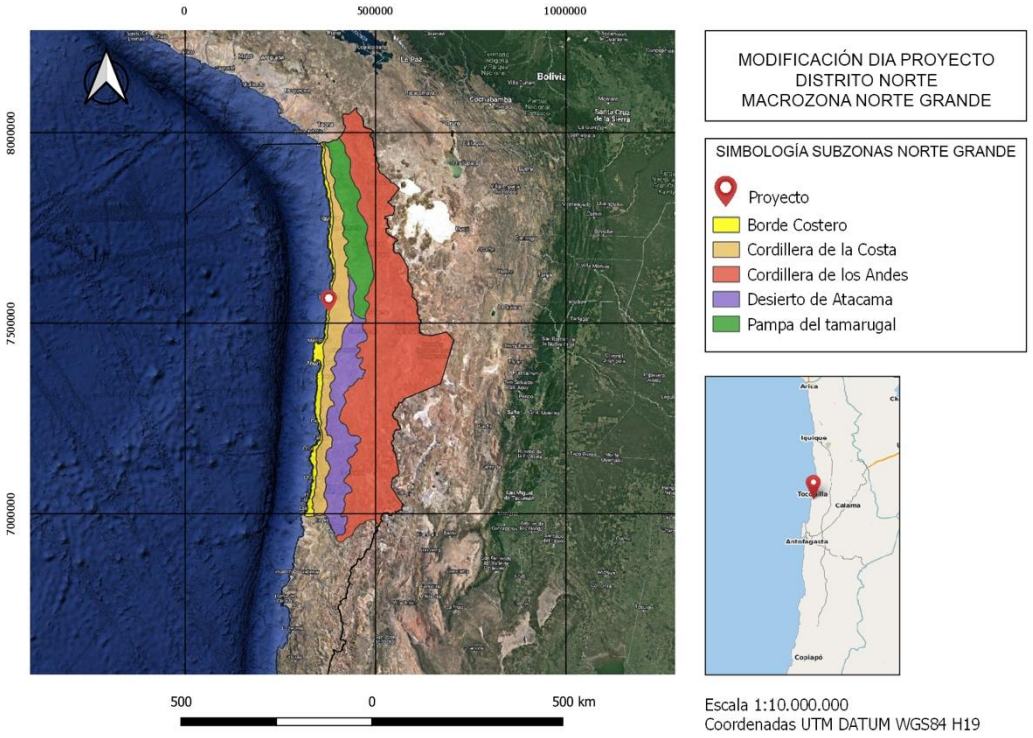
5.1 Determinación del valor paisajístico de la zona

5.1.1 Macrozona y Subzona de paisaje donde se localiza el Proyecto

El paisaje estudiado donde se inserta el Proyecto Modificación Distrito Norte se ubica en la Macrozona "Norte Grande", ésta comprende desde la ciudad de Arica por el norte (XV Región) hasta el río Copiapó por el sur (III Región), abarcando las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta (por el norte) y Atacama (por el sur). El Proyecto se encuentra en la comuna de Tocopilla, Región de Antofagasta.

El área de estudio se ubica en la Subzona "Cordillera de la Costa", la que se encuentra entre el limite de Chile Perú por el norte y el río Copiapó (III Región) por el sur. Al sur del Río Loa la Cordillera de la Costa presenta una mayor continuidad, siendo un conjunto macizo, de alturas considerables, entre 1000 y 3000 m. la mayor altura es el cerro Colupo de 2.293 m, ubicado al suroriente de Tocopilla y el cerro Armazones de 3.604 m, ubicado en la Sierra Vicuña Mackenna (Sánchez, 2004), de acuerdo al mismo autor las condiciones climáticas de la región de Antofagasta son de una marcada aridez, esta situación de extrema aridez y la escasa vegetación existente definen un paisaje natural conocido como el *Desierto de Atacama*.

Figura 1. Macrozona Norte y subzona donde se localiza el Proyecto

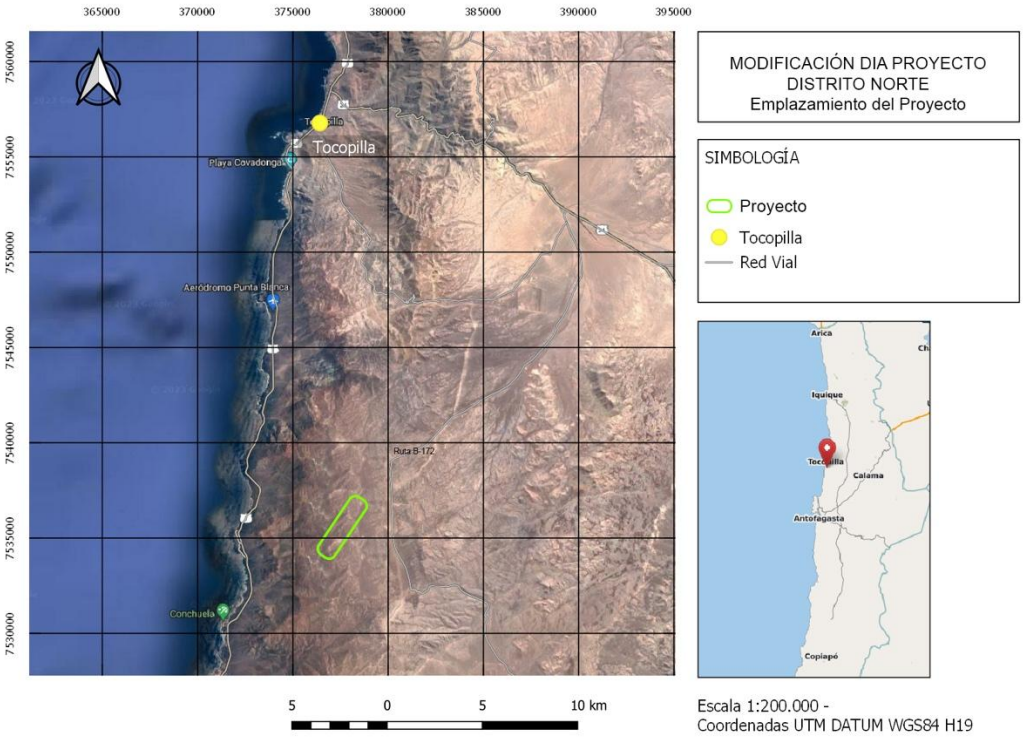


Fuente: Elaboración Propia

5.1.2 Emplazamiento del Proyecto

El área de emplazamiento de las partes y obras del Proyecto, se ubica en la comuna de Tocopilla. La Ruta B-2 (ex RUTA B-172) es la que presenta mayor flujo de observadores hacia el área de influencia del Proyecto y une la Ruta 24 con el proyecto minero Mantos de La Luna. Ver Figura 2.

Figura 2. Emplazamiento del Proyecto Distrito Norte.

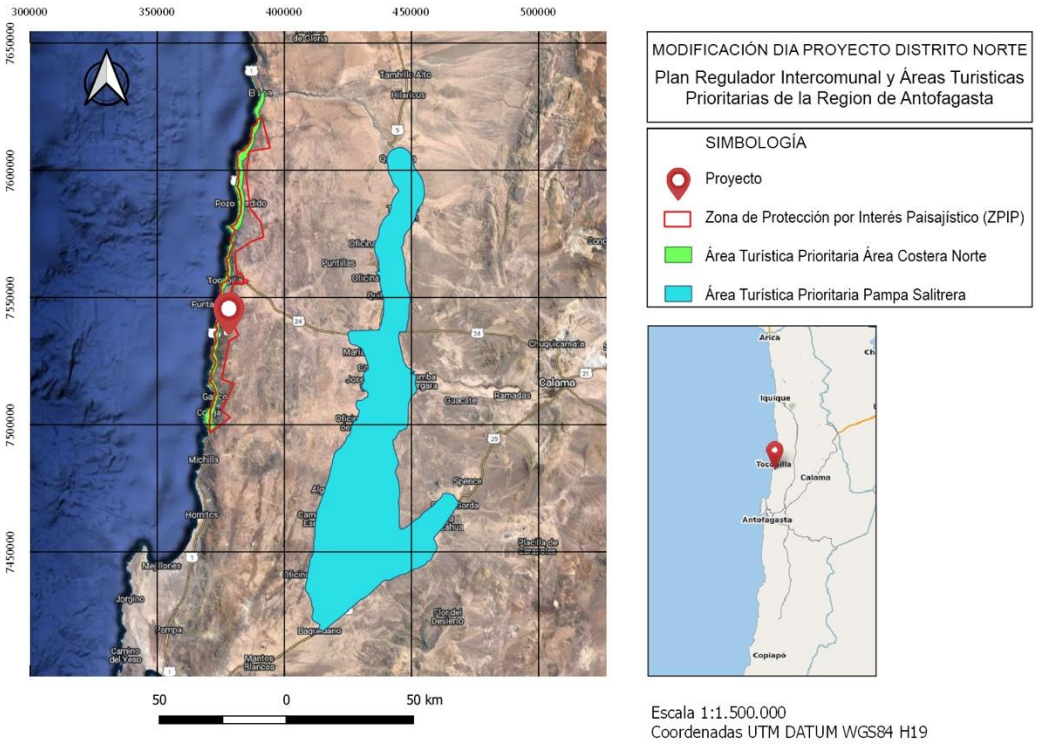


Fuente: Elaboración Propia (Ruta B-12 en plano)

En el Área de Influencia de la Modificación del Proyecto Distrito Norte no se encuentran hitos turísticos o áreas singulares de importancia a nivel nacional o regional, sin embargo, existen dos Áreas Turísticas Prioritarias (ATP) definidas por SERNATUR (2011) que se encuentran cercanas al área del Proyecto; el ATP Área Costera Norte que se encuentra aprox 3 km al oeste del área de influencia del Proyecto (comuna de Tocopilla) y el ATP Pampa Salitrera que se ubica a 60 km del área de estudio hacia el Este del proyecto (comuna María Elena).

A su vez, y de acuerdo con el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de la II Región (PRI) el Proyecto Modificación Distrito Norte se inserta en una Zona de Protección por Interés Paisajístico (ZPIP), que corresponde a una zona con componentes paisajísticos naturales capaces de generar polos de atracción turística. Ver Figura 3.

Figura 3. Plan Regulador Intercomunal (PRI) y Áreas Turísticas Prioritarias (ATP) de la Región de Antofagasta y su relación con la Modificación del Proyecto Distrito Norte.



Fuente: Elaboración Propia.

5.1.3 Descripción de los atributos biofísicos del paisaje

A continuación, se presentan los atributos biofísicos relevantes del Paisaje que contiene el área del Proyecto. La Tabla 2, presenta la descripción de los atributos biofísicos de la zona asociada al Proyecto:

Tabla 2. Determinación de valor paisajístico según atributos biofísicos para el Área de Influencia.

Tipo de atributo	Característica que otorga valor	Fotografía
Relieve	Se caracteriza por tener un cordón de cerros de baja altitud y sectores planos o llanos.	
Suelo	Presenta rugosidad media dada poseer sectores con laderas y quebradas y sectores menos rugoso en el planos o llano.	
Agua	Sin presencia	-
Vegetación	Sin presencia	-
Fauna	No se observa	-
Nieve	No aplica	-

Fuente: Prospección en terreno 2025

5.2 Determinación del valor paisajístico de la zona

Se estima que el área de emplazamiento del Proyecto posee valor paisajístico debido a su carácter natural de tipo desértico, donde destaca el relieve donde se encuentran cerros y suaves pendientes que poseen colores cafés, amarillos y ocres. Cabe señalar que en el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra el rajo y botadero de la Mina Las Marías.

5.3 Determinación del área de influencia

5.3.1 Determinación de los Puntos de Observación (PO)

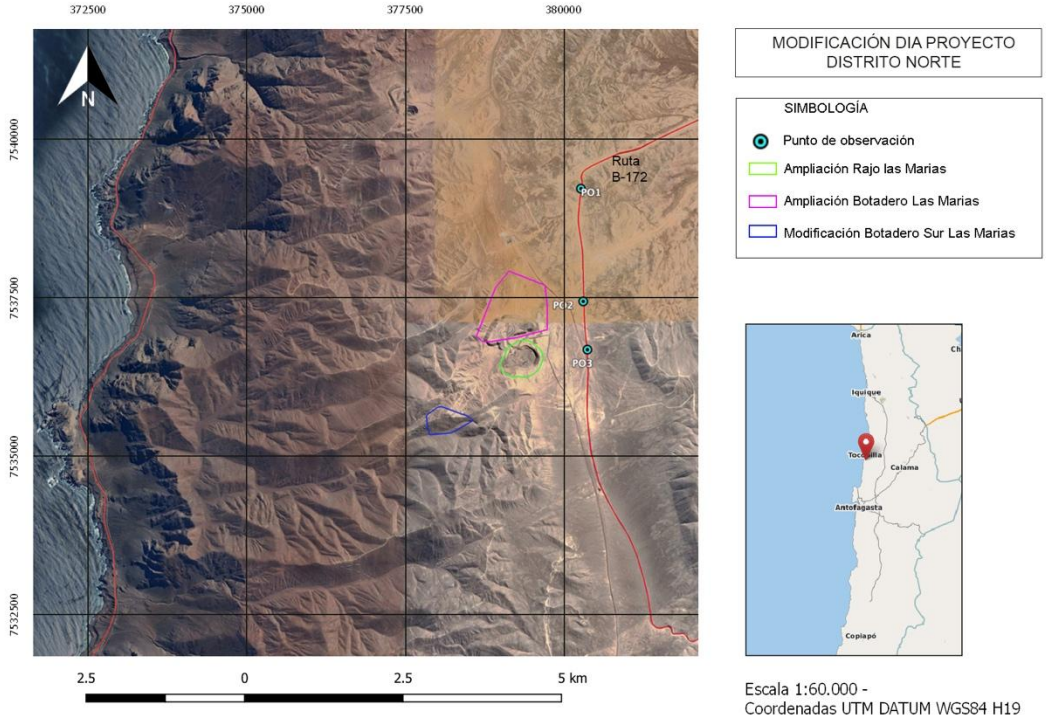
En terreno se han determinado tres (3) Puntos de Observación desde donde se puede observar el área de emplazamiento del Proyecto, la Ruta B-172 (B-12) es la que le permite obtener vistas a un observador común, con una distancia o visibilidad con cierta nitidez de hasta 3.500 m. Ver Figura 4. En la Tabla 3 se detalla la ubicación geográfica de los PO en coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19H).

Tabla 3. Coordenadas UTM de los puntos de observación del Proyecto

Punto de Observación	coordenadas	
	E	N
PO1	380163	7538778
PO2	380195	7537059
PO3	380257	7536336

Fuente: Prospección en terreno, 2025

Figura 4. Puntos de Observación



Fuente: Google Earth 2025 (ruta B-12 en mapa)

5.3.2 Determinación de las Cuencas Visuales (CV)

A partir de los puntos de observación definidos en terreno, se ha determinado que el área de influencia del Proyecto comprende la visibilidad de las tres (3) Cuencas Visuales, las cuales se encuentran en la Ruta B-12 (ex ruta B-172) y presentan accesibilidad visual para un observador hacia el emplazamiento de las obras del proyecto.

- Cuenca Visual 1 (PO1)

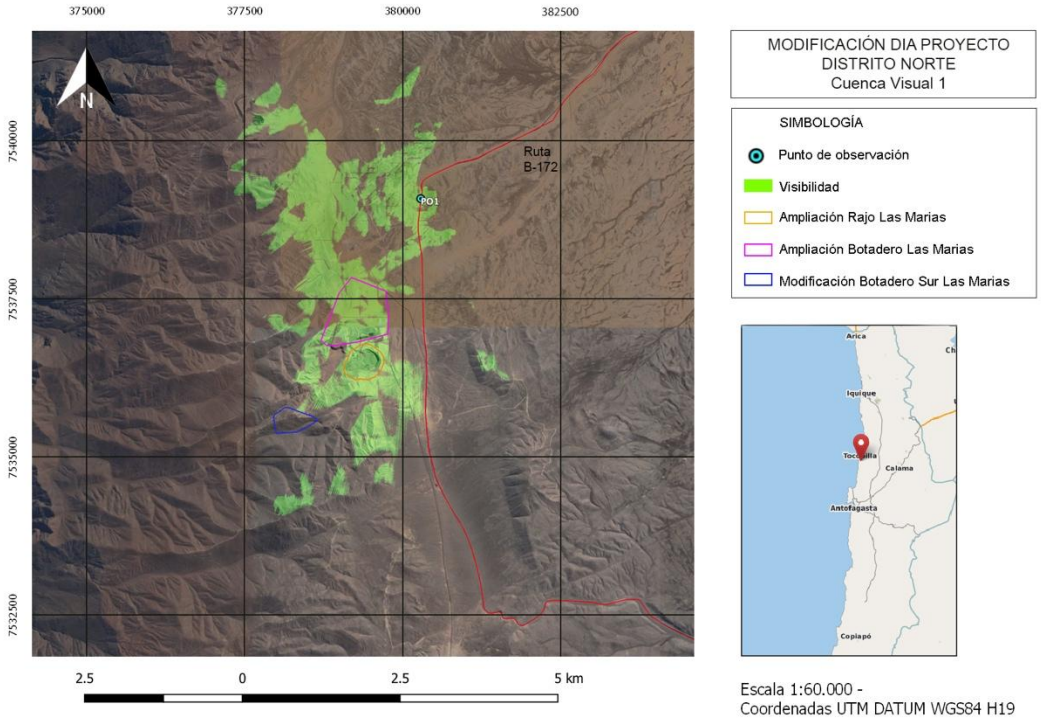
Es una cuenca visual extensa y alargada, se encuentra en la Ruta B-12 (ex ruta B-172) y se puede obtener vistas panorámicas con un acceso visual a casi la totalidad del llano y al cordón montañoso de baja altitud que es donde se ubican las obras del Proyecto, el Botadero Sur no tendrá visibilidad desde este PO. La visibilidad tiene restricción visual por la presencia de un Botadero de estériles. La CV tiene un grado de compacidad media producto de la posición superior del observador en el paisaje.

Fotografía 1. Vista parcial de la CV1 desde el PO1.



Fuente: prospección en terreno 2025

Figura 5. Cuenca Visual 1



Fuente: Google Earth 2025

- Cuenca Visual 2 (PO2)

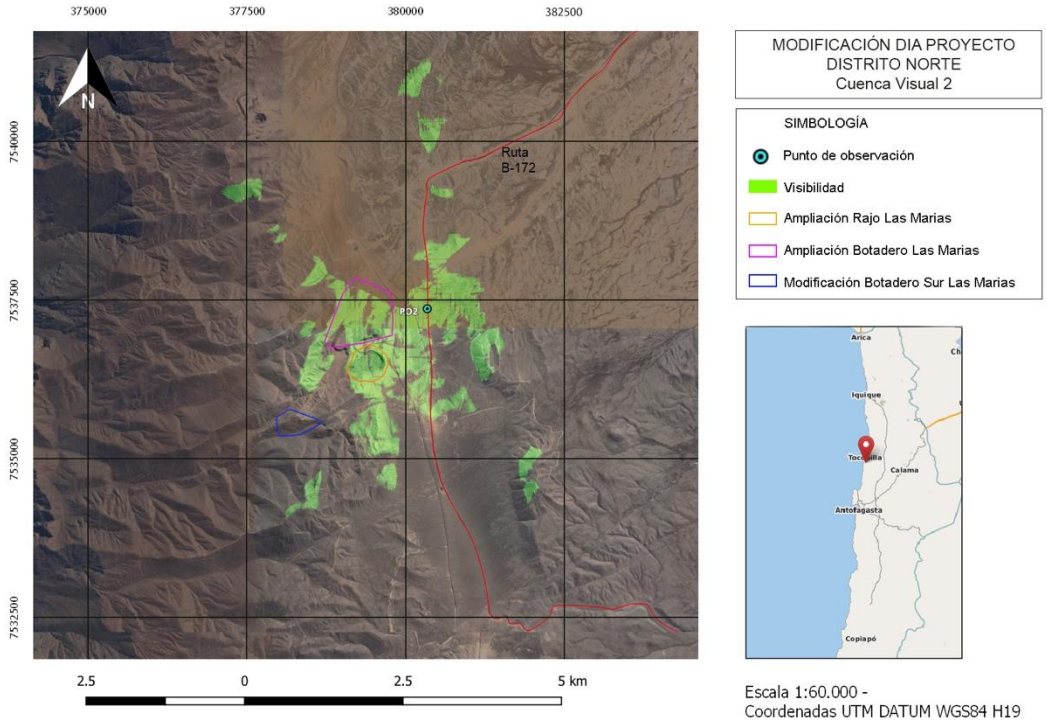
Se obtiene desde el PO2 en la Ruta B-172, siendo una CV pequeña con vistas cerradas donde se observa sin dificultad el rajo Las Marías y el Botadero Las Marías, el Botadero Sur Las Marías no tiene visibilidad desde este PO. El Botadero Las Marías produce compacidad a una sección del cordón de cerros siendo visible para los observadores a nivel de suelo desde la ruta Ruta B-12 (ex ruta B-172)

Fotografía 2. Vista parcial de la CV2 desde el PO2



Fuente: prospección en terreno 2025

Figura 6. Cuenca Visual 2



Fuente: Google Earth 2025 (Ruta B-12.en mapa)

- Cuenca Visual 3 (PO3)

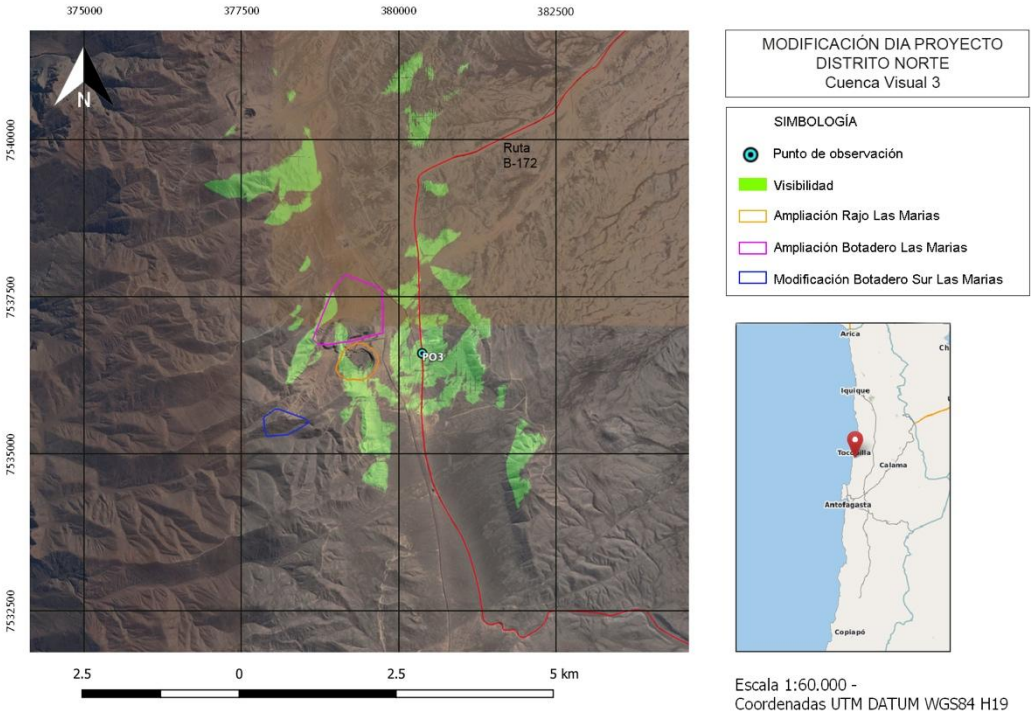
El PO3 y su cuenca visual se ubican en la Ruta B-12 (ex ruta B-172) siendo su forma redondeada y posee vistas cerradas a los primeros y segundos planos, la compacidad de la cuenca es moderada de los lomajes del terreno y del botadero las marías permitiendo al observador que se encuentra a nivel del suelo tener vistas al territorio donde se encuentra el Proyecto. El Botadero Sur Las Marías no tiene visibilidad desde este PO.

Fotografía 3. Vista parcial de la CV3 desde el PO3



Fuente: prospección en terreno 2025

Figura 7. Cuenca Visual 3



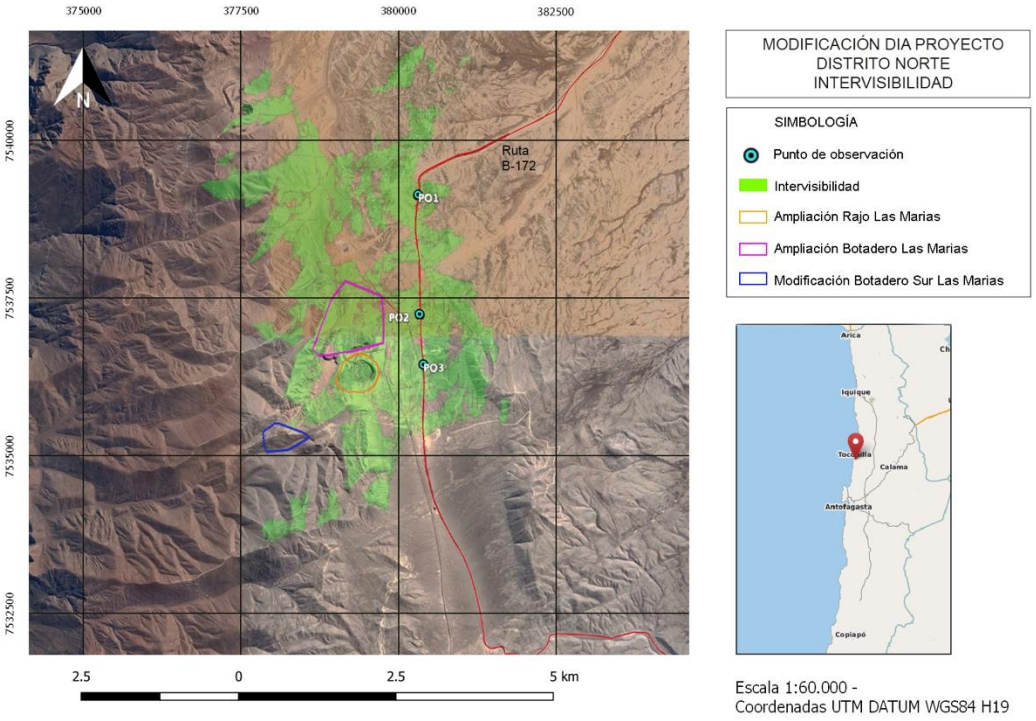
Fuente: Google Earth 2025 (Ruta B-12 en plano)

5.3.3 Análisis de intervisibilidad

El territorio visible desde las tres (3) cuencas visuales corresponde al Área de Influencia (AI) del proyecto, así entre los tres (3) puntos de observación se logra obtener la intervisibilidad del paisaje donde domina la escena el cordón de cerros de baja altura, el llano donde se emplaza el proyecto y el actual Botadero Las Marías.

La cuenca visual 1 presenta una amplia vista panorámica con compacidad media o moderada y con alta accesibilidad visual desde la Ruta Ruta B-12 (ex ruta B-172) al paisaje que está compuesto por un cordón de cerros de baja altura y a un llano de suaves pendientes donde se encuentra el actual Botadero Las Marías. Las cuencas visuales 2 y 3 poseen similitud visual por ofrecer vistas directas y cerradas al área del proyecto donde los observadores tendrán obstáculos visuales para ver el paisaje principalmente por la presencia del Botadero Las Marías y por encontrarse cercano a 700 m de la Ruta B-12 (ex ruta B-172). Ver Figura 8.

Figura 8. Intervisibilidad y área de influencia del Proyecto.



Fuente: Prospección en terreno 2025 (ruta B-12 en plano)

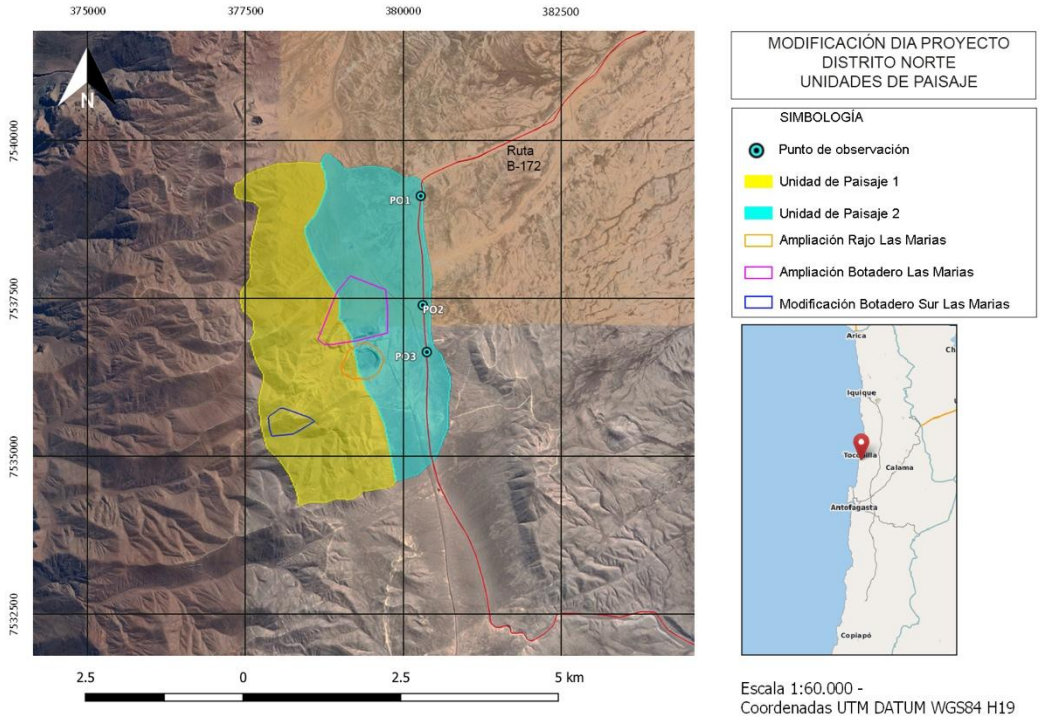
5.4 DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

5.4.1 Unidades de Paisaje (UP)

La evaluación de Paisaje se realizó utilizando un nivel de escala apropiado para la descripción de cada uno de sus componentes, adecuándose al Proyecto considerando criterios como la repetición de formas o la combinación de algunos rasgos semejantes dentro del paisaje, aun cuando éstos no sean idénticos.

Una vez analizado el Área de Influencia del Proyecto, se determinó la existencia de dos (2) Unidades de Paisaje (UP). Estas se diferencian de acuerdo a aspectos morfológicos, características de espacialidad y patrones de homogeneidad. VerFigura 9.

Figura 9. Unidades de Paisaje



Fuente: Prospección en terreno, 2025 (Ruta B-12 en plano)

5.4.2 Profundización de la caracterización básica del paisaje

La calidad visual se valora a través de atributos biofísicos (relieve, suelo, agua, vegetación, fauna y nieve), atributos estructurales (diversidad paisajística y naturalidad) y atributos estéticos (forma, textura y color).

El paisaje característico del área de estudio es del tipo desértico y se accede a él por la Ruta B-12 (ex ruta B-172). El área donde se emplaza el Proyecto presenta un cordón de cerros de baja altitud que circundan a un sector llano con pendientes o lomajes suaves, los cerros y el llano no presentan cursos de agua, fauna, ni tampoco cobertura de vegetación. En el llano se encuentra el botadero de estériles.

5.4.2.1 Calidad visual de la Unidad de Paisaje 1

Esta UP ha sido valorada como Media (M) y se caracteriza por ser un cordón de cerros de baja altitud con pendientes que oscilan entre 15 y 30% y en ocasiones en más de 30%, con una rugosidad moderada, la diversidad paisajística es heterogénea y sus formas corresponden a

cerros, lomajes y laderas con quebradas donde no se encuentran elementos singulares, no existen cursos de agua, fauna ni vegetación. La UP posee textura media y variada, la variedad cromática es dominada por tonos amarillos, ocres y rojizos sin contrastes sobresalientes. En la UP se logra apreciar parcialmente el rajo Las Marías y se puede ver con mayor amplitud el botadero de estériles.

Fotografía 4. Visión parcial de la UP1 desde la Ruta Ruta B-12 (ex ruta B-172)



Fuente: prospección en terreno 2025

5.4.2.2 Calidad visual de la Unidad de Paisaje 2

Esta UP posee una valoración Baja (B) y corresponde a un llano o planicie con suave pendientes donde su relieve no otorga diversidad paisajística ni elementos singulares, su forma es poca diversa (planicie o llano), el suelo posee una rugosidad baja que aporta una textura fina, en la UP no se encuentra vegetación ni agua, en cuanto a la fauna no se observaron especies de ningún tipo, los colores que dominan la escena son ocres y amarillos. El área posee una moderada naturalidad paisajística por la presencia de un botadero de estériles al sur de la unidad de paisaje.

Fotografía 5. Vista parcial de la UP2, desde la Ruta B-12 (ex ruta B-172)



Tabla 4. Caracterización de los atributos visuales de las Unidades de Paisaje

Atributos	Variable	UP1	UP2
Biofísico	Relieve	A	B
	Suelo	A	M
	Agua	B	B
	Fauna	B	B
	Vegetación	B	B
	Nieve	N/A	N/A
Estético	Forma	M	B
	Color	M	B
	Textura	M	B
Estructurales	Diversidad Paisajística	M	B
	Forma	M	B
Atributo final		Media (M)	Baja (B)

Fuente: Elaboración propia 2025

6 CONCLUSIONES

La modificación del Proyecto Distrito Norte, está inserto en la Macrozona de paisaje Norte Grande, en la Subzona Cordillera de la Costa. El paisaje es propio del desierto del Norte Grande con cordones montañosos de baja altitud y planicies o lomajes de suaves pendientes con variedad cromática en tono ocres, rojizos y amarillos, el paisaje no presenta vegetación ni cursos de agua. El relieve es el atributos biofísicos que otorga valor paisajístico a la zona de emplazamiento del Proyecto. Cabe señalar que el área de influencia se encuentra intervenida con un rajo minero, botadero, movimientos de tierra, caminos y postes de electricidad de la Mina Las Marías.

Para determinar el Área de Influencia se determinaron tres (3) cuencas visuales, conformando un área de influencia con cuencas visuales de compacidad media producto del botadero de estériles de la Mina Las Marías, aun así desde la cv1 se logra una vista panorámica al área de emplazamiento del proyecto. Así, el área donde se ubica el Proyecto se encuentra con alta accesibilidad visual sin restricciones desde la Ruta Ruta B-12 (ex ruta B-172). A su vez, la intervisibilidad se presenta en mayor medida en el cordón de cerros y en el llano donde se ubica el proyecto. Cabe consignar que el Botadero Sur Las Marías no tendrá visibilidad desde los puntos de observación por encontrarse atrás del cordón de cerros.

Dentro del Área de Influencia, se identificaron dos (2) unidades de paisaje, la UP1 presenta calidad visual media y la UP2 presenta calidad visual baja. Los atributos que le otorgan valor a la UP1 corresponde al relieve del cordón de cerros. Los restantes atributos corresponden a elementos comunes y recurrentes en la zona sin rasgos destacados.

Dado lo anterior, se identifica que la afectación de las obras del Proyecto será poco significativa al paisaje estudiado, debido al carácter antrópico que posee el área de emplazamiento con el actual rajo minero y su botadero de estériles. Sumado a esto, el territorio no posee características sobresalientes, donde los atributos paisajísticos son similares a otros en su entorno y en la comuna de Tocopilla, por tanto, existirá una baja afectación a los atributos visuales.

Se concluye que la instalación del proyecto minero no alterará la calidad visual del conjunto paisajístico en este territorio y no generará una alteración significativa al valor paisajístico de la zona.

7 BIBLIOGRAFÍA

IGM 2006. Carta Topográfica B036, Tocopilla, escala 1:50.000.

MMA. 2012. (Ministerio del Medio Ambiente). Decreto Supremo N°40 Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, Chile: Diario Oficial, 12 de agosto de 2013.

SEA. 2019. Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA. Santiago, Chile: Servicio de Evaluación Ambiental, Gobierno de Chile.

8 APÉNDICE A

Tabla 5. Criterios de valoración de atributos biofísicos

Atributo	Zona	Calidad visual			
		Destacada	**Alta**	**Media**	**Baja**
Relieve	**País**	Montaña, cordón montañoso, volcán afloramiento rocos, pendientes de más de un 30%	Colina o cerro, isla pendientes de más de un 30%	Colina o cerro, isla pendientes entre 15 y 30%	Valle, pendiente bajo 15%
Suelo	**País**	Rugosidad alta	Rugosidad baja	Rugosidad media	
Agua	Norte grande	Cualquier abundancia, rivera con vegetación y calidad limpia o transparente	Cualquier abundancia y ribera sin vegetación y cualquier calidad		
Fauna	**País**	Presencia y diversidad alta	Presencia y diversidad media	Presencia media y diversidad baja	Presencia nula (sin fauna visible)
Vegetación	Norte grande	Presencia con cualquier cobertura , permanente, cualquier estrato y diversidad alta	Presencia con cualquier cobertura , ocasional o estacional, cualquier estrato y diversidad media	Presencia con cualquier cobertura , ocasional o estacional, cualquier estrato y diversidad baja	Ausencia de vegetación
Nieve	Norte grande	Presencia con cualquier cobertura , y temporalidad permanente	Presencia con cualquier cobertura , y temporalidad estacional		

Fuente: SEA, 2019

Tabla 6. Calidad visual del paisaje según atributos estéticos

Atributo	Zona	Destacada	Alta	Media	Baja
Diversidad paisajística	**País**	**Heterogeneidad y singularidad alta**	**Heterogeneidad alta y singularidad media**	**Heterogeneidad media y singularidad media. Heterogeneidad baja y singularidad media**	**Heterogeneidad baja y singularidad nula**
Forma	**País**	**Diversidad alta**	**Diversidad media**		**Diversidad baja**

Fuente: SEA, 2019

Tabla 7. Calidad visual del paisaje según atributos estéticos

Atributo	Zona	Destacada	Alta	Media	Baja
Forma	País	Diversidad alta	Diversidad media		Diversidad baja
Color	País	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	País	Grano grueso y diversidad alta		Grano medio y diversidad alta; grano fino y diversidad media	Grano fino y diversidad baja

Fuente: SEA, 2019