

Anexo 4-3

EVALUACIÓN DE IMPACTO PAISAJÍSTICO

ÍNDICE

1. EVALUACIÓN DE IMPACTO PAISAJÍSTICO	1
1.1. Introducción	1
1.2. Objetivos	1
1.3. Plan de Trabajo.....	1
1.4. Resultados	2
1.4.1. Determinación de los Puntos de Observación.....	2
1.4.2. Relación Espacial del Proyecto con su Entorno	5
1.4.3. Análisis de la Incidencia Visual desde cada Punto de Observación	8
1.5. Conclusiones	16

TABLA

Tabla 1. Sector Tranque Talabre	2
Tabla 2. Sector Desaladora.....	2
Tabla 3. Ficha Resumen de Visibilidad desde los Puntos de Observación Tranque Talabre.....	16
Tabla 4. Ficha Resumen de Visibilidad desde los Puntos de Observación Planta Desaladora..	16

FOTOGRAFÍA

Fotografía 1. Fotografía de PO1 sin Fotomontaje.....	9
Fotografía 2. Fotografía de PO1 con Fotomontaje.....	9
Fotografía 3. Fotografía de PO2 sin Fotomontaje	10
Fotografía 4. Fotografía de PO2 con Fotomontaje.....	10
Fotografía 5. Fotografía de PO3 sin Fotomontaje.....	11
Fotografía 6. Fotografía de PO3 con Fotomontaje.....	11
Fotografía 7. Fotografía de PO4 sin Fotomontaje	12
Fotografía 8. Fotografía de PO4 con Fotomontaje.....	12
Fotografía 9. Fotografía de PO5 sin Fotomontaje	13
Fotografía 10. Fotografía de PO5 con Fotomontaje.....	13
Fotografía 11. Fotografía de PO6 sin Fotomontaje	14
Fotografía 12. Fotografía de PO6 sin Fotomontaje	15
Fotografía 13. Fotografía de PO1 con Fotomontaje.....	15

1. EVALUACIÓN DE IMPACTO PAISAJÍSTICO

1.1. Introducción

En el marco de la Evaluación Ambiental del Proyecto RT Sulfuros, el titular manifiesta su preocupación por la posible intervención y modificación del Paisaje, producto de la instalación del Proyecto y la potencial generación de impactos visuales sobre el área de las rutas asociadas, debido al interés turístico que presenta la zona, especialmente en la zona costera con las obras asociadas a la Planta Desaladora y en la zona interior con la ampliación del Tranque Talabre y sus conos de depositación.

De acuerdo a lo anterior, se realizó una prospección en terreno, para el levantamiento de información y recopilación de todos los antecedentes, cuyos resultados se presentan en el siguiente informe.

1.2. Objetivos

- Analizar las condiciones de visibilidad e Incidencia visual del área de influencia directa del proyecto y su potencial impacto sobre el paisaje.
- Elaboración de una modelación 3D y generación de fotomontajes de las obra en el Paisaje.

1.3. Plan de Trabajo

El alcance del trabajo es elaborar una modelación 3D y fotomontajes de apoyo, considerando las diversas obras que el proyecto debe implementar y definir con estos instrumentos, el grado de incidencia visual de este proyecto en el Paisaje.

Para lo anterior, se recorrió la ruta CH-21 y la ruta de acceso a la División Radomiro Tomic, ambas ubicadas frente al área del proyecto. Durante el recorrido se tomó registro fotográfico de toda el área en distintas horas del día a fin de determinar las condiciones de visibilidad que presenta el territorio. Además se recorrió la Ruta CH-1 con el fin de determinar vistas hacia la Planta Desaladora y su posible impacto.

Luego apoyado con GPS y cartografía del área, se procedió con las siguientes tareas:

- Identificación de los puntos de observación.
- Registro fotográfico desde cada uno de los puntos de observación definidos.

Posteriormente en gabinete, se procedió con las siguientes tareas:

- Generación de un módulo 3D
- Generación de perfiles de visión desde cada punto de observación hacia el área del proyecto.
- Generación fotomontajes de aquellos puntos donde existe mayor grado de incidencia visual del proyecto.

Finalmente, con esta información se realizó un análisis de las condiciones de visibilidad e incidencia visual del territorio, según interpretación de los alcances visuales que se obtienen en el recorrido del área.

Como producto, se entrega el presente informe que da cuenta de los resultados obtenidos y las conclusiones generales referentes al impacto visual que tendrá el proyecto durante su etapa de operación.

1.4. Resultados

1.4.1. Determinación de los Puntos de Observación

Para la determinación de los puntos de observación, se realizó un recorrido completo del área de estudio y se identificaron mediante GPS. Los puntos seleccionados corresponde a:

Tabla 1. Sector Tranque Talabre

PO	x	y
1	528.100	7.522.425
2	526.929	7.522.512
3	524.204	7.522.334
4	517.918	7.529.637
5	536.006	7.528.992
6	518.406	7.530.547

Tabla 2. Sector Desaladora

PO	x	Y
1	373.750	7.544.749

Figura 1. Determinación de los Puntos de observación en el Área de Estudio Tranque Talabre

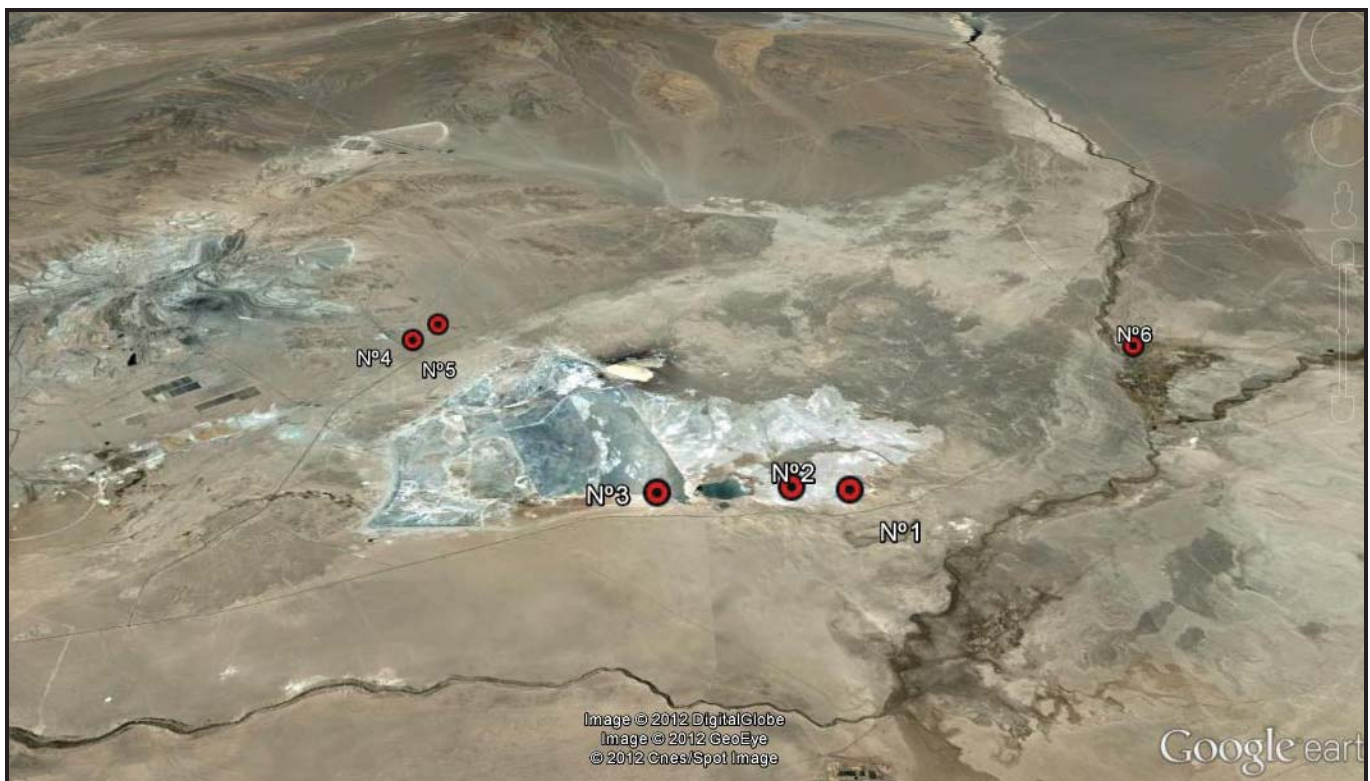


Figura 2. Determinación de los Puntos de Observación en el Área de Estudio Desaladora



1.4.2. Relación Espacial del Proyecto con su Entorno

Una vez definidos los puntos de observación, se estableció la relación espacial que existe entre el área que ocupará el proyecto y su entorno.

En este sentido y tal como lo ilustra la Figura N° 3 el área que comprende el Tranque Talabre, hoy utiliza una porción importante del territorio, visible desde la Ruta CH-21 que conecta la ciudad de Calama con Chiu-Chiu. La Ruta CH-21 en su recorrido se encuentra a diferentes distancias del Tranque, donde su distancia mínima se presenta en el punto N°2 con 160 metros aproximadamente y su distancia máxima es de 2 Km, que corresponde a un rango de visión baja (Litton, B. 1973), no obstante, el promedio durante todo el recorrido realizado es superior a 3 km.

La localidad más cercana es Chiu Chiu distante a unos 3 Km aproximadamente. En el caso de la ciudad de Calama, esta se encuentra a aproximadamente 12 Km sin posibilidad de visualizar el Tranque ni sus modificaciones.

En la Figura N°4 se muestra el contexto espacial que presenta la Planta Desaladora, adjunta a la Ruta costera CH-1, extensa y paralela a la costa permitiendo una gran amplitud visual, con vistas panorámicas extensas sobre los 3 Km. Los cerros cercanos limitan la vista en un ángulo específico, actuando como telón de fondo. La localidad más cercana es la ciudad de Tocopilla a 15 Km del área de proyecto, con ninguna posibilidad de visualizar la Planta, donde los observadores son los usuarios de la ruta costera.

Bajo estas situaciones una de las mejores herramientas para definir la magnitud del potencial cambio, es una simulación gráfica de las principales instalaciones y obras que comprende el proyecto.

De esta forma es posible tener una visualización real de la inserción del proyecto en el paisaje, y así representar las elevaciones de las diversas estructuras y cómo estas se visualizarán desde los diversos puntos de observación.

Figura 3. Relación Espacial del Proyecto con su Entorno Tranque Talabre

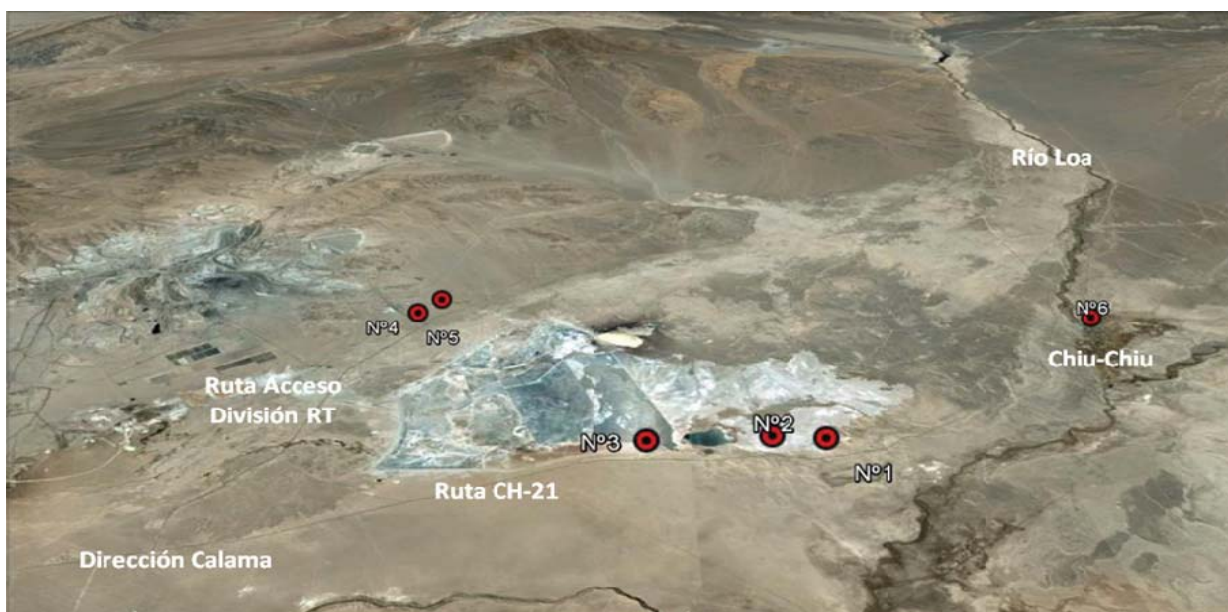


Figura 4. Relación Espacial del Proyecto con su Entorno Planta Desaladora



1.4.3. Análisis de la Incidencia Visual desde cada Punto de Observación

Para cumplir con este objetivo se realizó una modelación del proyecto, lo que permite recorrer de manera virtual todo el área y seleccionar las vistas que se tienen desde los puntos de observación, para después compararlos con el registro fotográfico recopilado.

Para determinar el grado de incidencia visual del territorio, se privilegiarán las condiciones de visibilidad buscando las vistas más cercanas y directas al área ocupada por el proyecto.

Se diferenciarán las alturas de observación y se utilizará la herramienta vista a nivel del suelo, a fin de ajustar la evaluación sobre la base de los potenciales observadores que recorren las rutas.

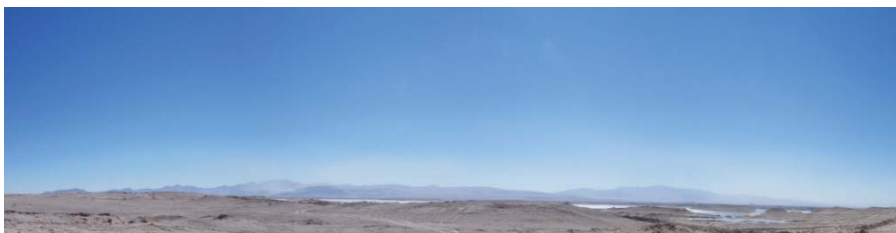
Cada vista generada desde el modelo, se completa con la imagen real (fotografía) que se tiene desde el punto hacia el área del proyecto a distintas horas del día. Se seleccionan las que presentan mayor evidencia de impacto visual y se complementan con un fotomontaje del proyecto.

A continuación se entregan los resultados de cada uno de los puntos evaluados.

Tranque Talabre

Incidencia Visual desde PO1

Fotografía 1. Fotografía de PO1 sin Fotomontaje



Fotografía 2. Fotografía de PO1 con Fotomontaje



Ubicación PO1: E: 580.100 N: 7.522.425

Distancia: 410 mts

Punto de observación que se encuentra cercano al actual Tranque Talabre, si embargo este presenta una altura mayor. La vista es panorámica y por su extensión los elementos dejan de distinguirse con nitidez, por lo tanto se pierde precisión.

En el fotomontaje se aprecia de manera leve la intervención que tendría el proyecto con la inclusión de los conos de depositación. El color del material se asemeja a los cerros existentes

Incidencia Visual desde PO2

Fotografía 3. Fotografía de PO2 sin Fotomontaje



Ubicación PO2: E: 526.929, N: 7.522.512

Distancia: 140 mts

Punto de observación que presenta mayor cercanía con el actual Tranque Talabre, donde las vistas son extensas sin elementos que interfieran en ella. El tranque resalta en el paisaje por el reflejo que se produce con el sol.

Fotografía 4. Fotografía de PO2 con Fotomontaje



En el fotomontaje se aprecia un nuevo horizonte de material de colores similares a los existentes. Esta nueva incorporación de material es visible desde este punto para un observador que transite por la Ruta CH-21.

Este fotomontaje representa la etapa

Incidencia Visual desde PO3

Fotografía 5. Fotografía de PO3 sin Fotomontaje



Fotografía 6. Fotografía de PO3 con Fotomontaje



Ubicación PO3: E: 524.204, N: 7.522.334

Distancia: 650 mts

Punto de observación donde es posible observar el tranque con poca nitidez por la distancia y extensa de las vistas. Aquí ya es posible visualizar obras complementarias de la actividad minera como son tendidos eléctricos, tuberías y acumulación mayor de material.

En el fotomontaje se observa como parte de las línea se fondo la intervención del proyecto con un nuevo horizonte de material oscuro. Este se mimetiza con los colores existentes en el lugar, por tratarse de un área de carácter minero.

Incidencia Visual desde PO4

Fotografía 7. Fotografía de PO4 sin Fotomontaje



Fotografía 8. Fotografía de PO4 con Fotomontaje



Ubicación PO4: E: 517.918, N: 7.529.637

Distancia: 2,3 Km

Punto de observación el cual presenta una amplia distancia hacia el área de proyecto por lo tanto la vista es extensa, con poca nitidez, visualizando sólo elementos generales. Aquí se observa parte del muro de contención de actual tranque.

En el fotomontaje, la distancia que tiene el observador hacia el área de proyecto, no permite distinguir con nitidez las obras Sólo es posible observar parte del material depositado por un cambio en las tonalidades existentes, pero no por una modificación de atura.

Incidencia Visual desde PO5

Fotografía 9. Fotografía de PO5 sin Fotomontaje



Fotografía 10. Fotografía de PO5 con Fotomontaje



Ubicación PO5: E: 536.006, N: 7.528.992

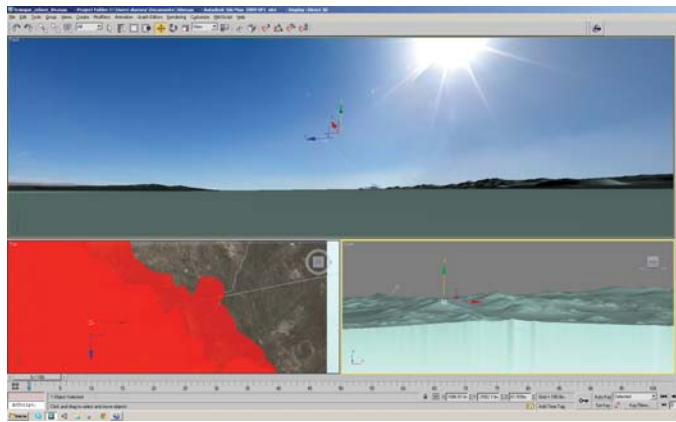
Distancia: 3,2 Km

Punto de observación con una vista extensa y panorámica hacia el área de proyecto. Los elementos individuales como camiones de obras, se ven poca nitidez. Los colores homogéneos del paisaje no permiten distinguir elementos.

En el fotomontaje es posible visualizar el material del tranque como un nuevo horizonte lejano, que destaca preferentemente por el color oscuro que presenta. El carácter homogéneo que presenta en este sector la geomorfología hacen que el proyecto se considere como del territorio existente.

Incidencia Visual desde PO6

Fotografía 11. Fotografía de PO6 sin Fotomontaje



Ubicación PO6: E: 518.406, N: 7.530.547

Distancia: 3,2 Km

Punto de observación desde la localidad de Chiu Chiu hacia el área de proyecto. La vista es panorámica con elementos aislados que permiten visualizar la ruta CH-21 con el tránsito permanente de camiones y vehículos. No es posible visualizar el actual tranque, donde un cordón de cerros y el nivel más bajo que tiene el tranque y la localidad de Chiu Chiu no lo permiten.

A partir del modelo 3d existente para el tranque y sus conos de depositación, se procedió a determinar la vista que el proyecto tenía desde la localidad de Chiu Chiu. En base a lo anterior se concluyó que desde Chiu Chiu no se visualiza el proyecto ni sus conos, lo que se explica en la figura presente. En la imagen inferior izquierda se coloreo el proyecto en rojo para que pueda presentar mayor contraste. En las imágenes inferior derecha y superior se muestra el modelo 3d ya elevado con la geomorfología y desde el punto de observación donde se comprueba

Desaladora

Incidencia Visual desde PO1

Fotografía 12. Fotografía de PO6 sin Fotomontaje



Fotografía 13. Fotografía de PO1 con Fotomontaje



Ubicación PO1: E: 373.750, N: 7.544.749

Distancia: 460 mts

Punto de observación desde el borde costero hacia el área proyectada para la instalación de obras de la planta desaladora. La vista es amplia con un muro visual de cerros y donde la acción antropica esta dada por la ruta 1 de transito permanente hacia y desde Tocopilla.

A partir del fotomontaje desarrollado, es posible identificar con claridad las instalaciones del proyecto. Estas son visibles desde el borde costero y el observador que recorre la ruta 1. Las obras en este sector, tanto en su construcción como operación serán visibles e identificables con nitidez. Por lo anterior es importante mantener las instalaciones de faenas cercadas y ordenadas para que el impacto visual no sea extensivo

1.5. Conclusiones

Para el sector del tranque Talabre se puede indicar que el área posee una cuenca visual de gran tamaño, con vistas panorámicas de largo alcance y por lo tanto, de gran accesibilidad visual. Sin embargo, hoy existe intervención en el lugar con obras y actividades similares a las proyectadas, por lo tanto, el impacto es extensivo (extensión de un impacto existente), y no corresponden a la generación de un nuevo impacto

Las diferentes obras del proyecto son visibles a un nivel muy bajo casi nulo desde los diferentes puntos de observación. El lugar es un área considerablemente intervenida, donde la incorporación de nuevas obras no afecta el paisaje. El sector o punto visual de mayor susceptibilidad podría ser la localidad de Chiu Chiu, sin embargo desde este punto las obras no son visibles gracias a un cordón de cerros en altura.

Para el caso de la Planta Desaladora, el área de proyecto considera una amplitud visual relevante con vistas panorámicas hacia el mar y el borde costero, donde la cordillera de la costa actúa como telón de fondo. Por lo anterior las obras del proyecto, son evidentes tanto en etapa de construcción como operación del proyecto.

Finalmente, se presenta a continuación ficha resumen de visibilidad desde los distintos puntos de observación que formaron parte del presente análisis.

Tabla 3. Ficha Resumen de Visibilidad desde los Puntos de Observación Tranque Talabre

Tranque Talabre	
PO	Visibilidad proyecto
1	No es visible
2	Poco visible
3	Poco visible
4	Poco visible
5	Poco visible
6	No es visible

Tabla 4. Ficha Resumen de Visibilidad desde los Puntos de Observación Planta Desaladora

Planta Desaladora	
PO	Visibilidad proyecto
1	Alta visibilidad