MINERA ALTAIR

MINERA ALTAIR

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

“PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PROCESAMIENTO DE MINERALES LA FAROLA”

23 octubre 2024

"Proyecto de mediana minería que pertenece a empresarios de la región de Atacama"

MINERA ALTAIR

Inversión
260 millones de dólares.

Inversión
Contribución del 1% de su capital de Inversión.

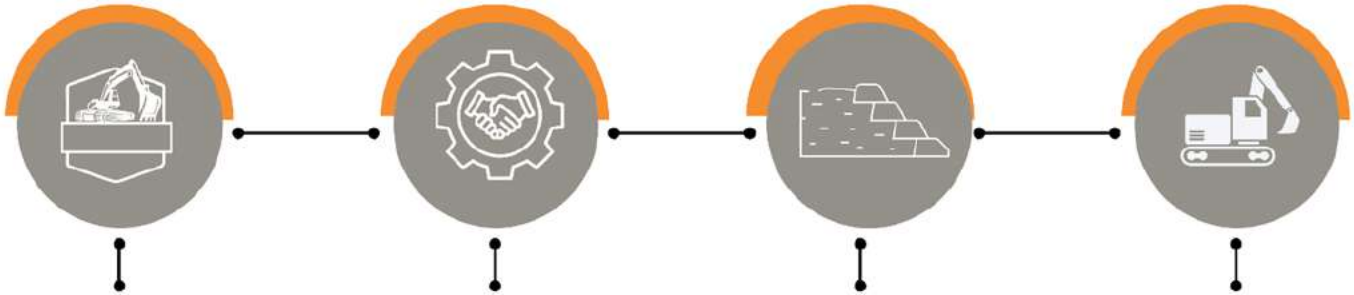
Producción
15.000 toneladas métricas secas de concentrado de cobre y oro

Empleo
1.200 en construcción
600 en operación

Proyecto
17 años de vida útil
212 hectáreas intervenidas

MINERA ALTAIR

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



Explotación de minerales mediante un rajo abierto

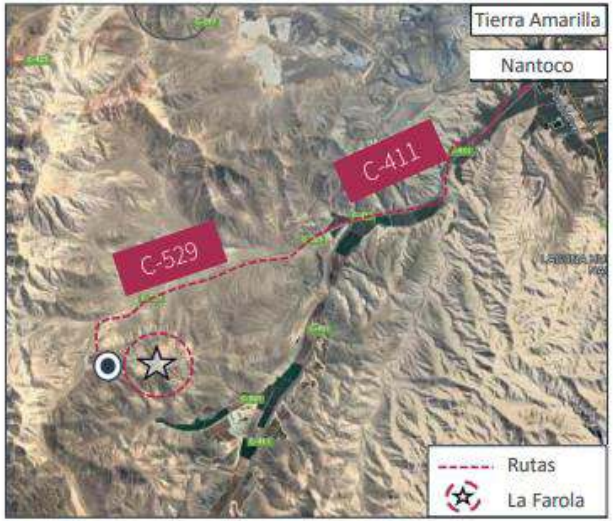
Planta concentradora de procesamiento de minerales

Depósito de relaves filtrados (DRF)

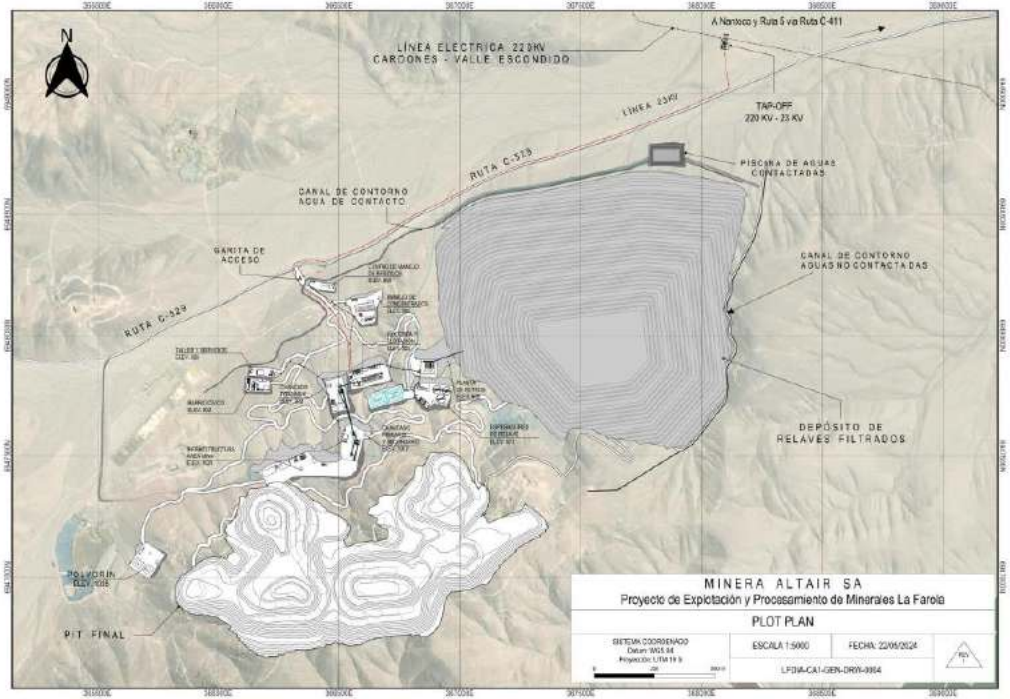
Infraestructura e instalaciones auxiliares necesarias y su posterior cierre

Ubicación del Proyecto

Localidad de Nantoco

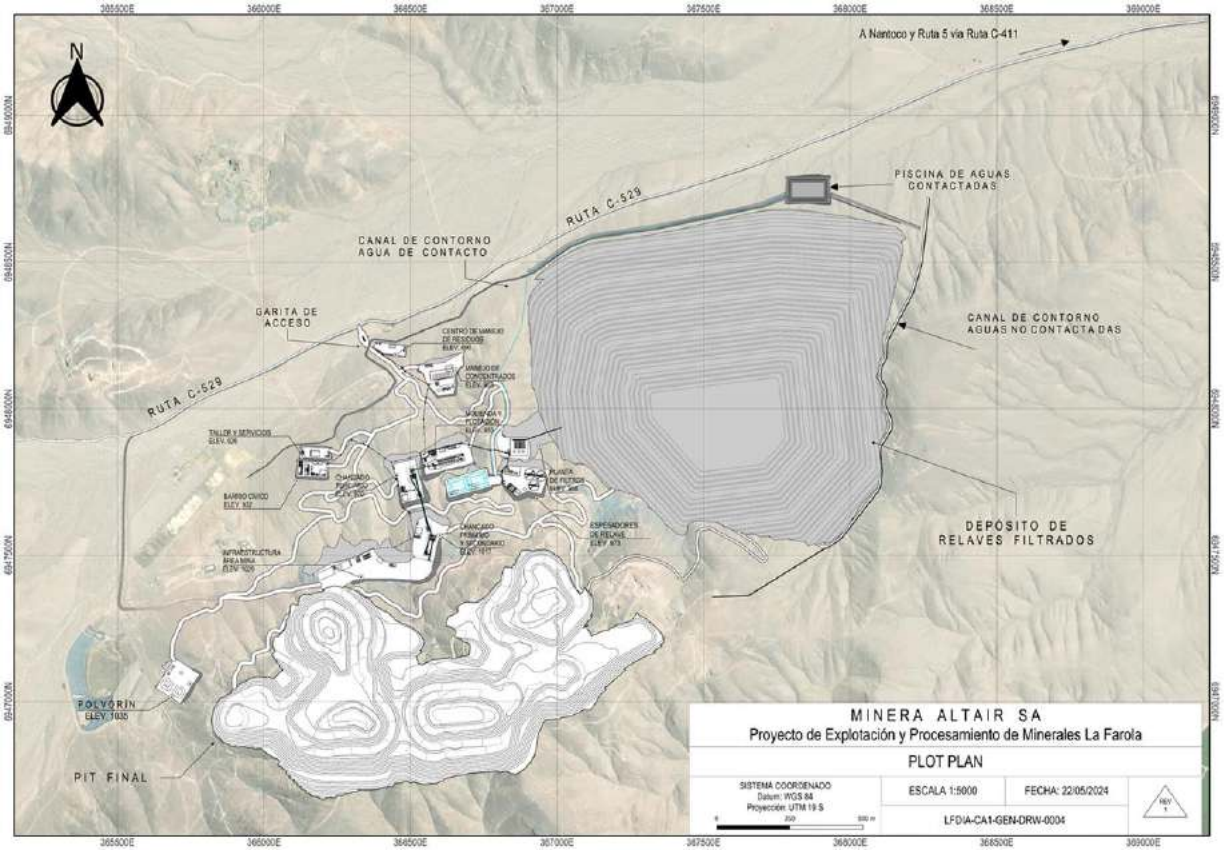


Proyecto La Farola



Partes, obras y acciones del proyecto

- Caminos de accesos temporales y permanentes
- Plataformas
- Edificios o galpones
- Instalaciones de apoyo a las fases de construcción y operación
- Planta de tratamiento de Aguas Servidas
- Sistema eléctrico de distribución planta
- Polvorín (almacenamiento de explosivos)
- Instalaciones para el almacenamiento temporal de residuos
- Obras para el manejo y disposición del agua de escorrentía de superficie
- Obras para el manejo y disposición del agua de contacto
- Rajo
- Unidades de chancado y transporte de mineral
- Silo subterráneo y túnel
- Unidades de Planta de procesamiento de minerales
- Distribución del agua industrial
- Transporte de concentrado de mineral
- Acondicionamiento y transporte de relaves
- Depósito de relaves filtrados (DRF)



Acciones fase de construcción

Acondicionamiento del terreno.

Construcción y uso de caminos de accesos.

Construcción, habilitación, uso y cierre de la instalación de apoyo a las actividades de la fase de construcción.

Construcción o habilitación y uso de la instalación para el manejo de las aguas servidas.

Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto.

Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto.

Habilitación, uso y cierre de la instalación para el manejo y eliminación de residuos de la construcción.

Construcción y uso del polvorín o almacén de explosivos.

Remoción de sobrecarga del rajo abierto (Prestripping).

Construcción de las obras de manejo y disposición del agua de escorrentía de superficie.

Construcción de las obras de manejo y disposición del agua de contacto.

Construcción de la Base de Depósito Relave Filtrado

Construcción de la Planta de Procesamiento de Minerales

FASE	CONSTRUCCIÓN
Duración	20 meses
Mano de obra máxima	1.200
Trabajadores/día	600

Acciones Fase Operación

- Explotación de la mina a cielo abierto
- Perforación y tronadura (operación mina)
- Uso de polvorín y manejo de explosivos
- Carguío de mineral y material de empréstito (operación mina)
- Transporte interno de mineral y material de empréstito (operación mina)
- Procesamiento de mineral en la planta de beneficio
- Pesaje y venta de concentrado en el sitio
- Lavado de ruedas de camiones de concentrado
- Operación Depósito DRF
- Almacenamiento de insumos
- Manejo de residuos
- Almacenamiento de sustancias peligrosas
- Operación del sistema de aguas servidas
- Operación del sistema de aguas de contacto
- Manejo y disposición del agua de escorrentía de superficie
- Mantenimiento de caminos
- Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto

FASE	OPERACIÓN
Duración	15 años
Mano de obra máxima	600
Trabajadores/día	300

Acciones Fase de Cierre

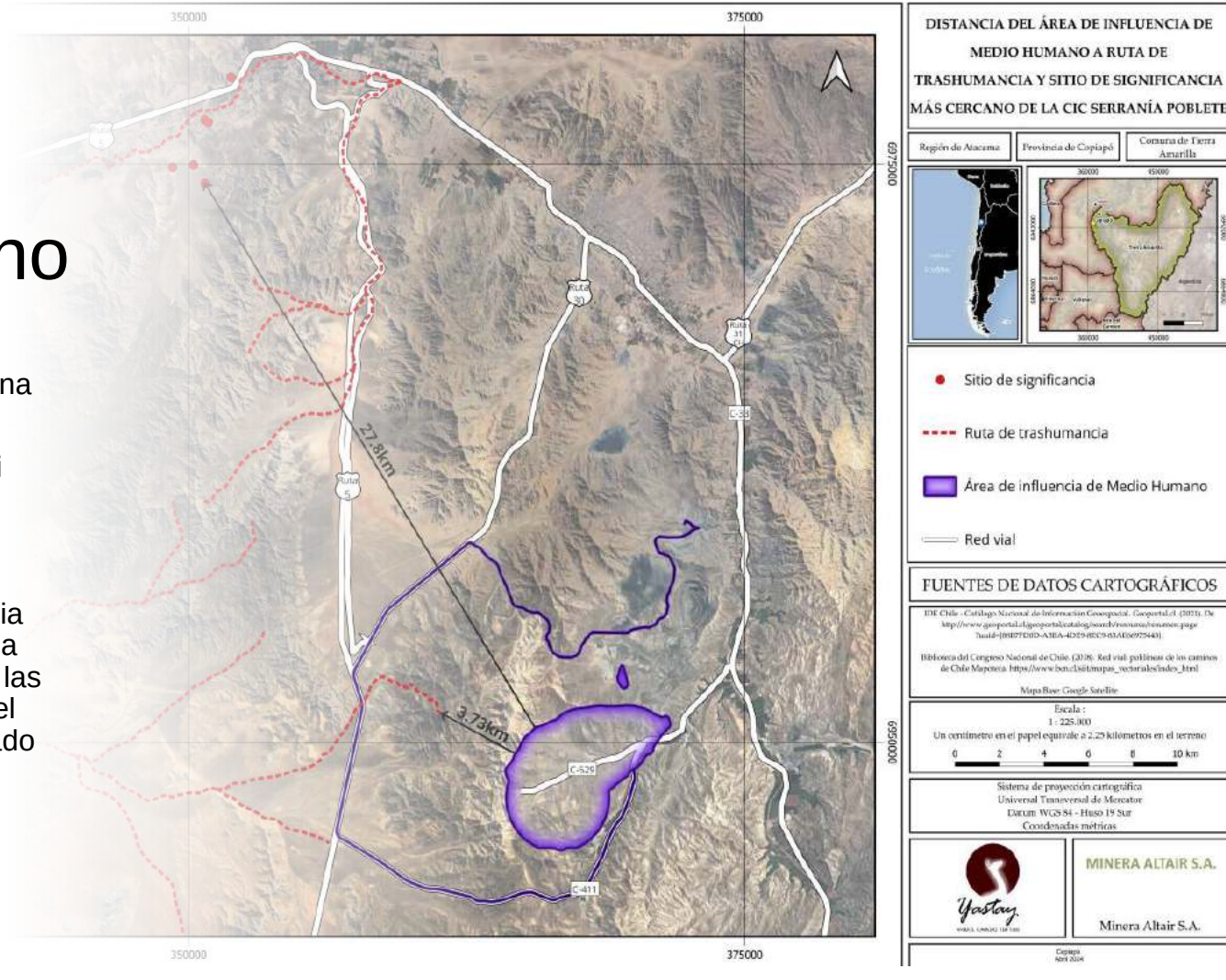
Actividad \ Tiempo (meses)	1	2	3	4	5	6
Cierre final del DRF (acceso y depositación de material granular en superficie)						
Cierre del Rajo (accesos y perfilamiento de las áreas que no correspondan a la morfología final del rajo)						
Cierre y desmantelamiento de la Planta de Procesamiento de Minerales						
Cierre y desmantelamiento de Polvorín						
Cierre y desmantelamiento de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos						
Cierre y retiro de las instalaciones enterradas, excepto losas y radieres, que serán cubiertos						
Cierre y desmantelamiento de estación de carga de combustible						
Cierre y desmantelamiento Barrio Cívico						
Cierre y desmantelamiento Talleres						
Cierre y desmantelamiento Subestación eléctrica						
Cierre de caminos y accesos a plataformas						

FASE	CIERRE
Duración	6 meses
Mano de obra máxima	30
Trabajadores/día	30

Cada piso o nivel del depósito quedará cerrado en el año que le corresponda. No quedarán relaves expuestos, esto evitará que relaves secos sean arrastrados por el viento durante y después de terminada la operación.

Área de influencia Medio Humano

- La localidad poblada más cercana es Nantoco (10 km)
- No existe población indígena, ni tierras declaradas indígenas, ni áreas de desarrollo indígena.
- Cercana al área del proyecto existen 2 Rutas de Trashumancia de memoria, sin uso actual, de la Comunidad Indígena Huillanco, las cuales no son intervenidas por el proyecto. El Proyecto fue ajustado para no intervenir la ruta de transhumancia indicada por CONADI.



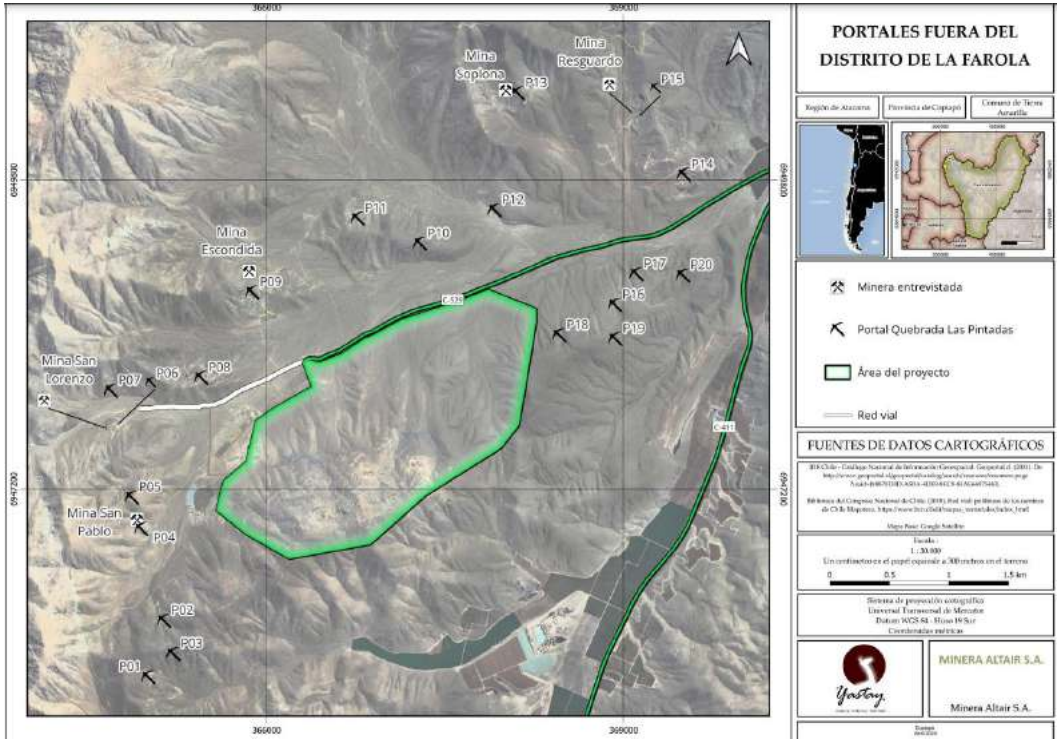
Área de influencia Medio Humano

- Presencia de portales dentro del Distrito de la Farola, los cuales fueron estudiados en el informe “Caracterización sociocultural de los pequeños mineros y pirquineros del área del proyecto”

TABLA 3. PORTALES PEQUEÑOS MINEROS AL INTERIOR DEL DISTRITO MINERO (PERTENENCIA MINERA) LA FAROLA

AUTORIZACIÓN PORTALES MINA FAROLA		
PORTAL	NOMBRE	ENCARGADO ÁREA
P01	FAROLA 1000	OP
P02	POLVORIN NV1048	OP
P03	FAROLA 1080	LT
P04	META 1148	ET -JG
P05	NV 1124	ET -JG
P06	NV 1131	ET -JG
P07	NV 1125	HC
P08	NV1113	HC
P09	NV 1100	ET -JG
P10	NV 1195	ET -JG
P11	NV 1088	EG
P12	NV 1096	EG
P13	POLVORIN NV 1065	EG
P14	GENEROSA 1080	EG - ET
P15	1100	ET -JG
P16	NV 1133	EG
P17	NV 1145	EG
P18	POLVORIN NV 1155	ET -JG
P19	NV 1145	CP
P20	NV 1104	LT
P21	NV 1062	ET -JG
P22	UNION 1042	ET -JG
P23	ENGAÑO FELIZ 1020	EG
P24	NV 1162	ET -JG
P25	NV 1089	HC

Fuente: Elaboración propia



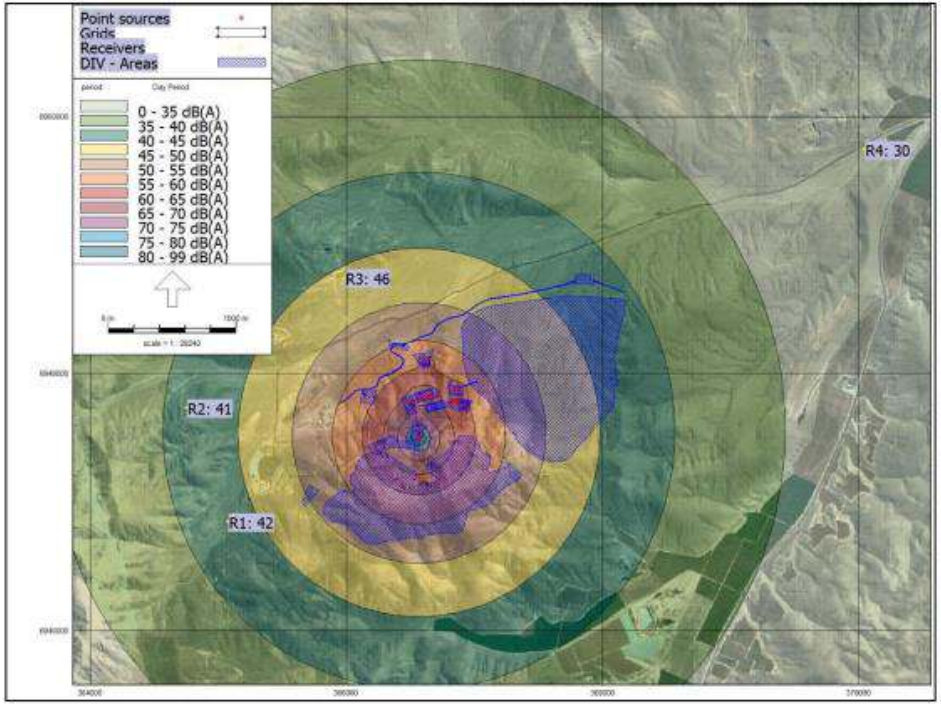
Emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones

Tabla 31. Niveles de Ruido Estimados en receptores - Fase de Operación.

Punto Evaluación	Altura [m]	NPS Estimado [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles D.S. N° 38/2011 Diurno [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles D.S. N°38/2011 Nocturno [dB(A)]
R1	1,5	42	58	48
R2	1,5	41	57	50
R3	1,5	46	57	50
R4	1,5	30	51	46

Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. Mapa de ruido y Niveles de Presión Sonora estimados - Fase de Operación.



Fuente: Elaboración propia.

Calidad del aire

Receptor de interés	Construcción		Operación	
	MP-10 ug/Nm^3		MP-10 ug/Nm^3	
	24 horas	Incremento Concentración Permitido	24 horas	Incremento Concentración Permitido
R12	1,8905	5,000	1,3535	5,000
R13	0,741	5,000	0,5751	5,000
R14	0,4875	5,000	0,4627	5,000
R15	1,4647	5,000	1,5456	5,000
R16	0,6708	5,000	1,2863	5,000

El resultado de la modelación de calidad del aire en los receptores humanos identificados no supera los incrementos que se establecen en el Criterio de Evaluación del SEIA, el cual, está basado en la norma D.S N°12/22 MMA para MP-10.

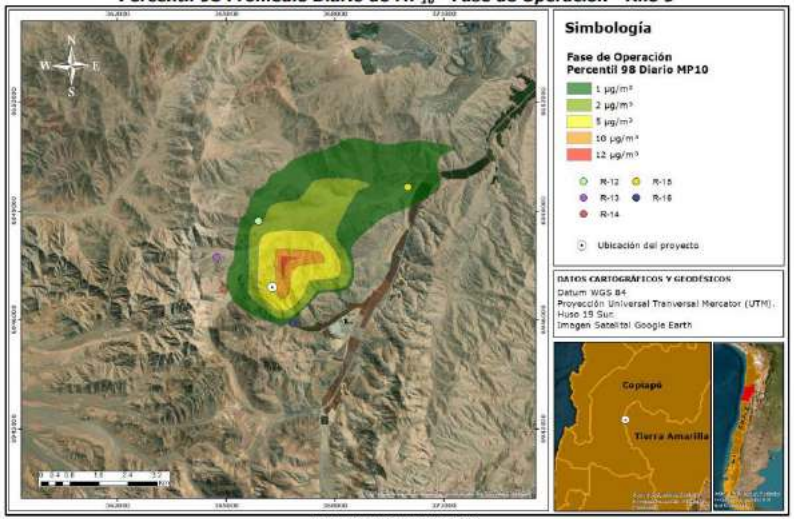
La siguiente tabla fue extraída de la Guía: "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino MP2,5".

Tabla 1. Valores de significancia para el aumento de concentraciones de MP10 y M2,5 sobre receptores humanos en un período igual o mayor a 3 años en zonas que sobrepasen el valor de la norma

CONTAMINANTE	PERÍODO	INCREMENTO CONCENTRACIÓN (µg/m^3)
MP 10	24 horas	5,00
	Anual	1,00
MP 2,5	24 horas	1,71
	Anual	0,33

Fuente: Elaboración propia en base a la metodología indicada en la sección 3° de este documento

Figura N° 44
Percentil 98 Promedio Diario de MP_{10} - Fase de Operación - Año 9



Fuente: Algoritmos SpA, 2024.

Calidad del aire

Emisiones que tendrá el proyecto a lo largo de su vida útil.

Tabla N° 80
Comparación de Tasas de Emisión Fase de Construcción, Operación y Cierre (ton/año)

Fase	Año	SO_2	NO_x	CO	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MPS	COV	Unidad
Construcción	1	11,17	43,61	49,79	3,65	7,42	28,00	3,42	ton/año
	2	**11,24**	**62,57**	**62,48**	**5,67**	**17,21**	**53,06**	**4,70**	**ton/año**
Operación	1	0,36	65,34	42,53	8,19	43,31	160,91	3,72	ton/año
	2	0,36	65,62	42,58	8,13	43,48	166,80	3,73	ton/año
	3	0,36	66,44	42,73	8,34	45,36	175,95	3,76	ton/año
	4	0,36	66,19	42,69	8,25	44,70	172,91	3,75	ton/año
	5	0,36	66,76	42,79	8,48	46,87	183,12	3,77	ton/año
	6	0,36	65,59	42,58	8,18	44,14	168,56	3,73	ton/año
	7	0,43	80,09	49,16	8,89	48,61	190,76	4,27	ton/año
	8	0,43	80,00	49,15	8,85	48,27	188,90	4,27	ton/año
	9	**0,43**	**80,29**	**49,20**	**8,96**	**49,20**	**193,08**	**4,28**	**ton/año**
	10	0,36	67,02	42,84	8,55	47,38	185,47	3,78	ton/año
	11	0,36	66,40	42,73	8,44	46,57	180,74	3,75	ton/año
	12	0,43	79,79	49,11	8,82	48,02	187,52	4,26	ton/año
	13	0,36	65,87	42,63	8,27	44,91	172,12	3,73	ton/año
	14	0,28	51,90	32,75	7,54	40,73	153,06	3,15	ton/año
	15	0,27	50,05	32,41	5,95	29,82	112,99	3,09	ton/año
Cierre	**1**	**0,00**	**1,68**	**0,36**	**0,55**	**2,89**	**9,54**	**0,07**	**ton/año**

Fuente: Algoritmos SpA, 2024.

Acciones de control ambientales del componente de calidad del aire

MINERA ALTAIR

Encapsulamiento

- Encapsulamiento de todas las correas transportadoras de material.
- Área seca de la planta encapsulada bajo galpón.
- Aislamiento de chancadores, chutes, acopios transitorios y definitivos encapsulados.

Supresión de polvo

- Chancador contará con un sistema de supresión de polvo mediante aspersores.
- Sistema de captación de polvo por aspiración en puntos de traspaso y mezcla del polvo captado con agua, pulpa que se dispone en circuito de molienda.

Correas transportadoras

- Correas transportadoras encapsuladas anchas de baja velocidad para disminuir ciclos de mantenimiento y evitar derrames.

Nebulizadores

- Humectación de los frentes de extracción mediante nebulizadores.

Depósito de Relave Filtrado

- Cierre continuo y progresivo del Depósito de Relave Filtrado.
- Solución innovadora que tiene como objetivo

1. Disminuir el polvo
2. Se persigue mejorar la estabilidad física y química de los relaves

Caminos y rutas

- Pavimentación de Ruta de acceso al Proyecto (C-529) y de la planta con tratamiento asfáltico tipo Cape Seal.
- Camino pavimentado que conecta directamente con Ruta 5 sin pasar por Nantoco ni Tierra Amarilla para el transporte de carga
- Camino en interior planta pavimentado.

Figura 1-59. Ejemplo de encapsulamiento para chancador primario

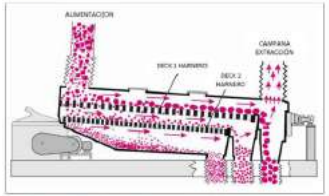
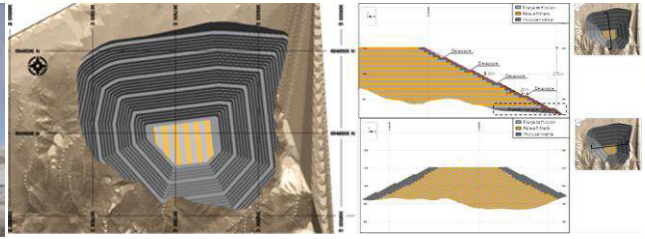


Figura 1-60. Ejemplo de encapsulamiento para harneros



Estudio de impacto vial

En conformidad a los análisis desarrollados por el estudio vial desarrollado por AIMIV consultores, se puede concluir que el proyecto no genera Impacto Vial en el área de influencia en ninguna de las fases del proyecto. Se descarta una alteración al Medio Humano en el área de influencia, así como también impactos físicos en la infraestructura vial.

Con objetivo de control de polvo el proyecto contempla pavimentar completa la ruta c-529 que conecta con la ruta C-411 y esta directamente a la ruta 5. Evitando pasar el transporte de carga por Nantoco y Tierra Amarilla usando las 2 rutas citadas más arriba.

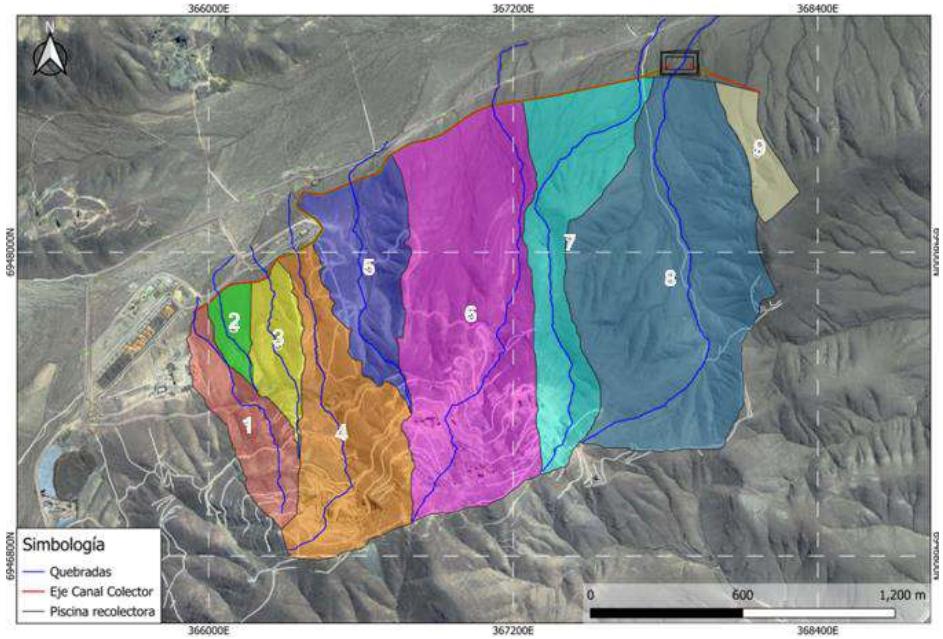
Figura 3. Rutas de Transporte

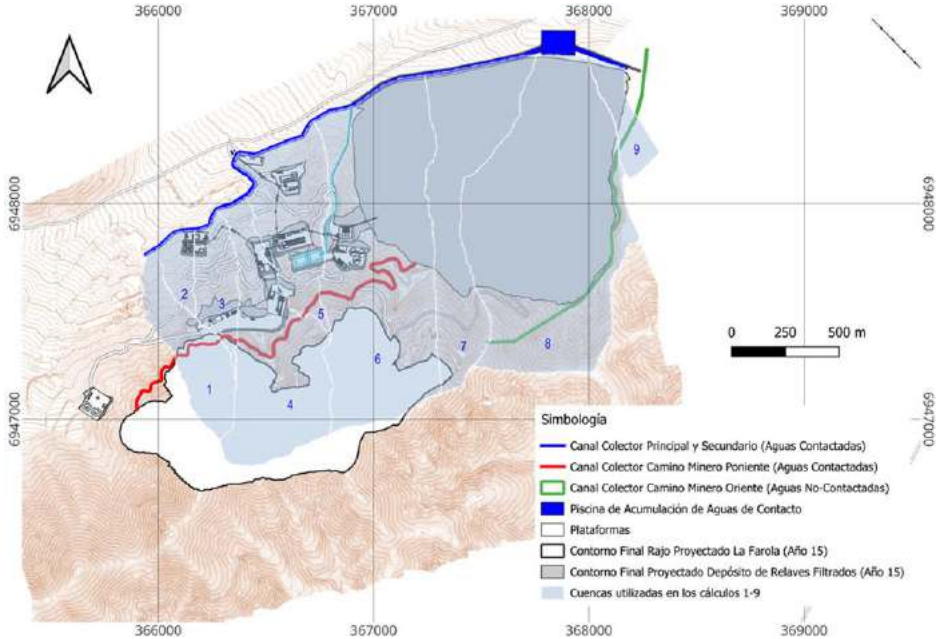
Ruta de Transporte	Trazado
MINA FAROLA – COPIAPÓ (VEHICULOS PESADOS CAMIONES)	

MEDIO FÍSICO

Hidrología:
El proyecto se emplaza en la sub cuenca denominada Río Copiapó entre Quebrada Carrizalillo y Quebrada Paipote

Hidrogeología:
No se ha identificado la presencia de aguas subterráneas
Se considera construcción de dos pozos de monitoreo: aguas abajo y aguas arriba del Proyecto





MEDIO FÍSICO

Agua

- Se estima que en agua potable se requerirá durante la fase de operación aproximadamente 45.000 l/día, lo que se abastecerá por camión aljibe.
- El consumo de agua industrial para la fase de operación se estima en un máximo de 40 l/s.
- Para esto se utilizará agua desalada. Se tienen firmados pre-contratos con 2 empresas de este tipo en el área.
- Además, se creará un sistema de recirculación de agua industrial.

Tabla 1-94. Resumen consumo de agua industrial - fase de operación

Consumo de agua industrial	Unidad	Año de operación														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Total	m³/d	**3.100**	**3.454**	**3.430**	**3.378**	**3.427**	**3.438**	**3.427**	**3.398**	**3.443**	**3.391**	**3.425**	**3.415**	**3.437**	**3.421**	**2.084**
Preparación de reactivos, enfriamiento y sellos		260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
Humectación de caminos		145	165	164	161	163	164	163	162	165	162	163	163	164	163	86
Proceso		2.661	2.992	2.969	2.921	2.966	2.977	2.966	2.939	2.982	2.933	2.965	2.956	2.976	2.961	1.715
Supresión chancado		34	37	37	36	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	23
Total	m³/año	**1.131.364**	**1.260.730**	**1.251.921**	**1.233.030**	**1.250.800**	**1.254.722**	**1.250.731**	**1.240.157**	**1.256.802**	**1.237.736**	**1.250.100**	**1.246.603**	**1.254.346**	**1.248.741**	**760.528**
Preparación de reactivos, enfriamiento y sellos		94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900	94.900
Humectación de caminos		52.854	60.209	59.777	58.657	59.669	59.844	59.669	59.075	60.047	58.954	59.588	59.412	59.844	59.534	31.356
Proceso		971.373	1.092.021	1.083.724	1.066.161	1.082.731	1.086.445	1.082.662	1.072.792	1.088.286	1.070.515	1.082.127	1.078.839	1.086.070	1.080.832	626.017
Supresión chancado		12.238	13.600	13.520	13.313	13.500	13.533	13.500	13.390	13.570	13.368	13.485	13.453	13.533	13.475	8.255

MEDIO FÍSICO

Luminosidad Artificial:

El área de influencia no se localiza en las cercanías de un área astronómica

Geología:

No se generan efectos sobre la geología local

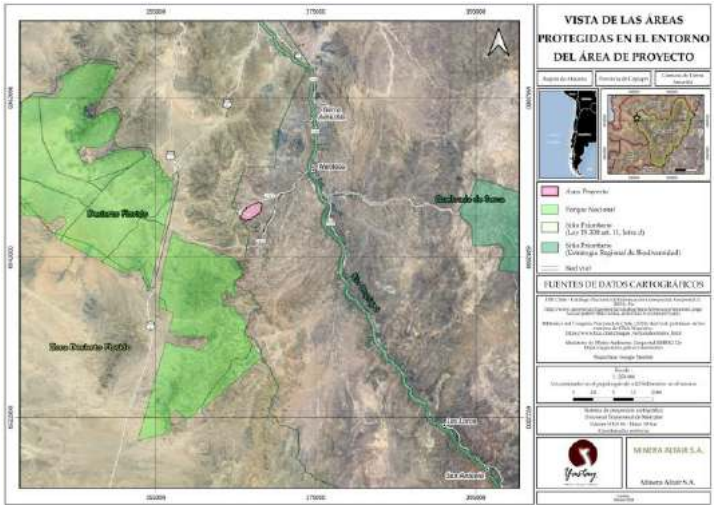
Geomorfología:

Se desarrollará un rajo y se construirá un depósito de relaves filtrados (DRF)

Paisaje y Turismo:

El proyecto no afecta la visibilidad del paisaje

La zona no corresponde a un área de interés turístico



Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios:

No existen áreas bajo protección oficial

Parque Nacional del Desierto Florido a 6 km

Sitio prioritario desierto florido a 1,5 km

ECOSISTEMAS TERRESTRES

- **Plantas (Flora y vegetación)**: Escasa vegetación, formación de matorral muy abierto, presencia de especies en categoria de conservacion: *Pintoa chilensis, Eriosyce confinis y, Aphyllocladus denticulatus*.*
- Para estas especies se presentará un Plan de Manejo Biológico.
- **Algas y Hongos**: No se detectó este grupo de organismos
- **Fauna silvestre:** En el área del proyecto no se evidenció presencia de especies consideradas "*En Peligro Crítico"*, "*En Peligro"* o *"Vulnerable"**.

*Las categorías son:

Pintoa chilensis: En Peligro de Extinción

Eriosyce confinis: Vulnerable

Aphyllocladus denticulatus: Casi Amenazada

Pintoa chilensis

Eriosyce confines

Aphyllocladus denticulatus

PATRIMONIO CULTURAL

Patrimonio histórico: No existe patrimonio histórico

Patrimonio arqueológico: Se observaron sitios de origen minero de data reciente

Patrimonio paleontológico: No existe patrimonio paleontológico

Patrimonio religioso : No existe patrimonio religioso

Monumentos Nacionales : No existen Monumentos Nacionales en las cercanías del Proyecto

Monitoreos Participativos

¿Qué es? → Mecanismo de Participación Ciudadana para que las personas tengan acceso información sobre el estado de desarrollo del proyecto.

MP-01

Visitas guiadas de juntas de vecinos y autoridades de la comuna de Tierra Amarilla durante la Fase de Construcción y Operación.

MP-02

Visitas guiadas de centros educacionales de la comuna de Tierra Amarilla en fase de Operación

MP-03

Informar a la comunidad sobre el Proyecto y su estado de desarrollo durante todas las fases del proyecto.

Compromisos Ambientales Voluntarios

01

Contratación preferencial de trabajadoras y trabajadores calificados que habiten en la comuna de Tierra Amarilla y Región de Atacama, con énfasis en la contratación de jóvenes y mujeres.

02

Abastecimiento preferente de productos y servicios con proveedores de la comuna de Tierra Amarilla y Región de Atacama.

03

Poder de compra de minerales de baja ley para la pequeña minería de la zona del proyecto.

04

Cooperación con los pequeños mineros de la zona del Proyecto en materias de prospección de sus yacimientos.

MINERA ALTAIR

05

Convenio con comunidad indígena Diaguita Huillanco con objetivo de rescatar la cultura minera Diaguita

Convenio de colaboración para contratación de médicos que presten servicios en CESFAM de Tierra Amarilla.

06

07

Consideración fiestas religiosas de Tierra Amarilla que puedan ser afectadas por el tránsito del proyecto.

Capacitación ambiental de trabajadoras y trabajadores contratados por la Compañía.

08

MINERA ALTAIR

09

Instalación de estación de monitoreo de calidad de aire y meteorología en la Escuela General Básica G44 de Nantoco.

Mejoramiento de la Ruta de acceso al Proyecto (C-529) con tratamiento asfáltico tipo Cape Seal

10

11

Identificación y control de velocidad de vehículos del Proyecto